

LATVIJAS UNIVERSITĀTES
MEDICĪNAS FAKULTĀTES
FARMĀCIJAS BAKALaura STUDIJU PROGRAMMA

**INDĪGIE ĀRSTNIECĪBAS AUGI UN TO IZMANTOŠANA
VESELĪBAS UZLABOŠANĀ**

BAKALaura DARBS

Autors: **Ilva Ozolniece**

Studenta apliecības nr.: IO18018

Darba vadītāja: **Dr. Pharm. Kristīne Saleniece**

RĪGA 2021

ANOTĀCIJA

Cilvēki gadu gaitā iepazīst un ievāc arvien vairāk ārstniecības augus, kas satur tādas vielas, kuras var ārstēt, gan tādas, kuras, uzņemot noteiktās devās, var saindēt. Mūsdienās pieaug to cilvēku skaits, kas labprāt izmanto dabas vielas dažādu veselības problēmu ārstēšanai, taču bieži nepazīst un neapzinās, ka augs, ko ievāc, var būt bīstams dzīvībai. Darba mērķis bija noskaidrot, vai cilvēki zina un atpazīst indīgos ārstniecības augus un vai pielieto tos medicīnā, kā arī izpētīt, vai šie augi ir uztura bagātinātājos un bezrecepšu zālēs, kas pieejamas aptiekās un interneta aptiekās.

Darbā aprakstīti ārstniecības augi, aptiekas produktos pieejamie indīgie ārstniecības augi un indīgie augi, kas sastopami košumdārzos.

Darba ietvaros tika veikta 95 cilvēku anketēšana.

Aptaujas rezultāti liecina, ka liela daļa cilvēku interesējas par indīgiem ārstniecības augiem, tos atpazīst un zina to lietošanu medicīnā.

Atslēgas vārdi: ārstniecības augi, indīgie augi, indīgus augus saturošas bezrecepšu zāles, indīgus augus saturoši uztura bagātinātāji.

ANNOTATION

Over the years, people learn and harvest more and more medicinal plants that contain substances that can be used as a cure, and those that can cause poisoning if ingested in certain doses. Today, there is a growing number of people who are willing to use natural substances to treat various health problems, but often do not know or realise that the plant they are harvesting can be life threatening. The aim of this work was to find out whether people know and recognise poisonous medicinal plants and whether they use them in medicine, as well as to investigate whether these plants are present in dietary supplements and over-the-counter medicines available in pharmacies and online pharmacies.

The work describes medicinal herbs, poisonous herbs available in pharmacy products and poisonous herbs found in herb gardens.

A questionnaire survey of 95 people was carried out.

The results of the survey show that a large number of people are interested in poisonous medicinal plants, recognise them and know their medicinal uses.

Keywords: medicinal plants, poisonous plants, over-the-counter medications containing poisonous plants, supplements containing poisonous plants

SATURS

Ievads.....	5
1. Literatūras apskats	7
1.1. Ārstniecības augi	7
1.2. Indīgie augi	7
1.3. Aptieku produktos pieejamie indīgie augi.....	9
1.3.1. Lielā strutene (<i>Chelidonium majus</i>)	9
1.3.2. Parastā kreimene - maijpuķīte (<i>Convallaria majalis</i>)	10
1.3.3. Parastais biškrēsliņš (<i>Tanacetum vulgare</i>)	10
1.3.4. Melnā naktene (<i>Solanum nigrum</i>)	11
1.3.5. Bebrukārkliņš (<i>Solanum dulcamara</i>)	12
1.3.6. Purva vaivariņš (<i>Ledum palustre</i>)	13
1.3.7. Zilā kurpīte (<i>Aconitum napellus</i>).....	14
1.3.8. Ārstniecības tauksakne (<i>Symphytum officinale</i>).....	15
1.4. Indīgie augi košumdārzos	16
2. Materiāli un metodes	18
3. Rezultāti un diskusija	19
3.1. Respondentu dzimums, vecums un izglītība	19
3.2. Augu preparātu lietošana kapsulu, tablešu un tēju maisījumu veidā dažādu veselības problēmu mazināšanai	20
3.3. Ārstniecības augu iegūšana (ievākšana vai nopirkšana).....	22
3.4. Respondentu zināšanu papildināšana par ārstniecības augiem.....	25
3.5. Respondentu informētība par aptiekās nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvā esošajiem indīgiem ārstniecības augiem.....	27
3.6. Respondentu pieredze lietojot indīgos ārstniecības augus	29
3.7. Košumdārzos augošie indīgie ārstniecības augi	29
Secinājumi	31
Pateicība	32
Izmantotā literatūra.....	33
Pielikumi.....	39
1. Pielikums. Aptiekā pieejamie medikamenti un uztura bagātinātāji, kas satur indīgos augus 39	
2. Pielikums. Aptaujas anketa bakalaura darbam	46
Dokumentārā lapa	

IEVADS

Kopš seniem laikiem cilvēki labprāt izvēlas ārstēties ar ārstniecības augiem, taču, lai ievāktu šos augus tie ir jāatpazīst, jo starp ārstniecības augiem, kas organismu ietekmē labvēlīgi, ir arī augi ar indīgu iedarbību, kā arī ir jāzina to farmakoloģiskās īpašības. Arī liela daļa indīgo augu tiek izmantoti ārstnieciskiem mērķiem, bet šajā gadījumā būtiski ir zināt lietojamās devas, lai no zālēm neiegūtu indes.

Indīgie augi satur bioloģiski aktīvas vielas, kas saskaroties ar cilvēka organismu var būtiski ietekmēt to, iedarbojoties vietēji, nonākot uz ādas vai gļotādas, vai vispārēji, nonākot organismā, sliktākajā gadījumā to iedarbība var būt pat letāla. Pasaulē indīgu augu sugu skaits ir ap 10000, taču Latvijā to ir ap 100.

Latvijā indīgie augi sastopami dažādos biotopos - mežos, pļavās, purvos, zālienos, ūdeņos, ceļmalās, dārzos un pat dekoratīvajos dārzos un dobēs.

Darba mērķis: noskaidrot, vai cilvēki zina un atpazīst indīgos ārstniecības augus un vai pielieto tos medicīnā, kā arī izpētīt, vai šie augi ir uztura bagātinātājos un bezrecepšu zālēs, kas pieejamas aptiekās un internetaptiekās.

Lai sasniegtu mērķi, tika izvirzīti sekojoši uzdevumi:

1. ar aptaujas palīdzību noskaidrot, vai ikdienā cilvēki lieto ārstniecības augus veselības traucējumu mazināšanai, ja jā, tad kuros gadījumos visbiežāk tiek dota izvēle augu valsts preparātiem;
2. noskaidrot populārāko fitopreparātu formu augu izcelsmes preparātu lietotāju vidū;
3. uzzināt cilvēku zināšanas par indīgajiem ārstniecības augiem, vai viņi zina par šo augu vai to ekstraktu esamību pieejamās zālēs un uztura bagātinātājos, kā arī noskaidrot respondentu demogrāfiskos datus;
4. uzzināt, vai cilvēki paši vāc ārstniecības augus, ja vāc, tad kuri ir populārākie augi un kas ir informācijas avoti zināšanu iegūšanai par augiem un to pielietošanas iespējām veselības uzturēšanā;
5. noskaidrot cilvēku informētību par košumdārzos esošajiem indīgajiem augiem;
6. izvērtēt internetaptiekās un aptiekās pieejamos uztura bagātinātāju un bezrecepšu zāļu nomenklatūru, kuru sastāvā ir indīgie ārstniecības augi.

Darbs izstrādāts Latvijas Universitātes Medicīnas fakultātes Farmācijas bakalaura studiju programmas ietvaros, 2021.gadā. Izstrādājot darbu tika izmantoti dažādi literatūras avoti,

pieejamās datubāzes. Aptaujas anketās iegūtā informācija tika apstrādāta *Microsoft Excel 2013* programmā.

1. LITERATŪRAS APSKATS

1.1. Ārstniecības augi

Jau kopš seniem laikiem auga izmantošanā vissvarīgākās ir bijušas tieši ārstnieciskās īpašības un tos lieto kā zāles slimību ārstēšanai. Zināšanas par augu izcelsmes preparātu aktīvajām sastāvdaļām tomēr ir palikušas fragmentāras: daudzi farmakoloģiski nozīmīgi sekundāro metabolītu biosintētiskie ceļi ir noskaidroti ne visām sugām, savukārt daudzos ārstniecības augos esošās ķīmiskās vielas lielākoties nav pētītas (Fermēlens, 2003; Scossa, et. al., 2018).

Ja augu izcelsmes produktiem piemīt farmakoloģiska, imunoloģiska, metaboliska vai cilvēku slimību ārstējoša iedarbība, tad tās var uzskatīt par zālēm (Pakalns; 2019).

Par spīti modernās medicīnas sasniegumiem liela pasaules iedzīvotāju daļa izvēlas ārstēšanos ar augu izcelsmes preparātiem, jo nereti lietojot sintētiski iegūtās zāles ir nevēlamas blakusparādības, kā arī cilvēki nespēj tās atļauties iegādāties, taču par daudzu ārstniecības augu lietošanu medicīnā trūkst informācijas (Sertel, 2011; Pakalns, 2019). Aptuveni 80% pasaules iedzīvotāju ikdienā, lai ārstētu dažādas slimības, lieto zāles, kuru izcelsme ir ārstniecības augi. Tāpēc mūsdienās aizvien vairāk tiek veikti pētījumi par ārstniecības augiem (Pant; 2014). Modernie pētījumi par ārstniecības augiem ir pierādījuši to agrāko pielietojumu, un zinātnieki to ir apstiprinājuši, kā arī paplašinājuši augu izmantošanas iespējas dažādu slimību ārstēšanā (Pakalns; 2019).

1.2. Indīgie augi

Indīgo augu zinātniskas izpētes aizsākumi tiek saistīti ar Amerikas Savienotajām Valstīm, kur informācija publicēta vairāk kā pirms 100 gadiem (Panter, et.al., 2013).

Augu toksicitāte ir saistīta ar plašu ķīmisko toksīnu daudzveidību, kas ietver alkaloīdus, olbaltumvielas un aminoskābes. Kā arī ir vairāki indīgi augi, kuriem nav noteikta īpaša ķīmiskā viela, kas atbild par toksicitāti (Sato, 2011).

Augi, kas indīgi cilvēkiem, ļoti bieži sastopami gan mājās, gan māju pagalmos, kā arī atklātos laukos un mežos. Mūsdienās cilvēki arvien vairāk pievēršas veselīgam dzīvesveidam un vēlas kļūt dabai draudzīgi, tādēļ dabā meklē uzturā lietojamus augus, lai izjustu jaunas garšas, jo drogām nav tikai ārstnieciska nozīme, kā arī ievāc ārstniecības augu tējas, taču nereti gadās, ka augu līdzības dēļ cilvēki tos sajauc, kā rezultātā saindējas, jo tikai pieredzējuši botāniķi vai

personas, kuri ir tos iemācījušies atpazīt, vai kuru darba ikdienu ir saistīta ar augiem, var droši atšķirt ēdamo no neēdama vai pat indīga auga (Cornara, et. al., 2018; Lawrence, 1997).

Auga indīgo vielu iedarbība uz cilvēka organismu var būt dažāda, tas atkarīgs no uzņemtās vielas daudzuma, cilvēka organisma jutības, mijiedarbības ar citām vielām, kā arī indīgo vielu saturs augos var mainīties atkarībā no gadalaika (Latvijas Nacionālais dabas muzejs, 2020). Daži augi satur tik indīgas vielas, ka pat niecīga augu daudzuma apēšana ir nāvējoša, taču cilvēki maldīgi domā, ka laboratorijā iegūtās zāles ir kaitīgākas kā dabas vielas. Ļoti reti gadījumi ir, kad cilvēks saindējas ar augiem un smagi saslimst vai pat iet bojā, bīstamāk ir pārdozēt ar medikamentiem, kas iegūti no augiem, jo tajos aktīvo vielu daudzums ir mākslīgi palielināts (Fermēlens, 2003).

Latvijā sastopamas ap 100 indīgo augu sugām, sevišķi daudz to ir čemurziežu, dievkrēsliņu, gundegu, liliju, magoņu un nakteņu dzimtās un populārākie no tiem ir: parastā paparde (*Pteridium aquilinum*), parastais biškrēsliņš (*Tanacetum vulgare*), melnā naktene (*Solanum nigrum*), bebrukārklis (*Solanum dulcamara*), purva cūkausis (*Calla palustris*), vārpainā krauklene (*Actaea spicata*), kodīgā gundega (*Ranunculus acris*), purva vaivariņš (*Ledum palustre*), parastā kreimene - maijpuķīte (*Convallaria majalis*), četrlapu čūskoga (*Paris quadrifolia*), zilā kurpīte (*Aconitum napellus*), melnā driģene (*Hyoscyamus niger*), parastā kumelpēda (*Asarum europaeum*), parastās apdziras (*Huperzia selago*), meža silpurene (*Pulsatilla patens*), purva purene (*Caltha palustris*), lielā strutene (*Chelidonium majus*), parastā zalktene (*Daphne mezereum*), parastā īve (*Taxus baccata*), plankumainais suņstobrs (*Conium maculatum*), Eiropas segliņš (*Euonymus europaea*), Sosnovska latvānis (*Heracleum sosnowskyi*), indīgais velnarutks (*Cicuta virosa*) (Latvijas Nacionālais dabas muzejs, 2020; Latvijas indīgie augi, 2016).

Indīgie augi ir ienākuši arī košumdārzos kā dekoratīvi augi, piemēram, sniega roze (*Helleborus niger*), rudens vēlziede (*Colchicum autumnale*), narcises (*Narcissus*), sniegpulkstenītes (*Galanthus nivalis*), uzpirkstītes (*Digitalis*), eņģeļtaures (*Brugmansia arborea*), baltās vizbulītes (*Anemone nemorosa*), u.c (Latvijas Nacionālais dabas muzejs, 2020).

1.3. Aptieku produktos pieejamie indīgie augi

1.3.1. Lielā strutene (*Chelidonium majus*)

Daudzgadīgs magoņu dzimtas lakstaugs ar oranždzeltenu piensulu. Plaši sastopams Eiropā, Rietumāzijā, Ziemeļāfrikā arī Latvijā kā nezāle visā teritorijā, apdzīvotu vietu tuvumā (Pakalns, 2019).

Lielā strutene satur apmēram 20 dažādus alkaloidus, lakstos tie ir no 0,01% līdz 0,6%, bet saknēs no 0,2% līdz 1,4%. Galvenie alkaloidi- helidonīns, homohelidonīns, heleritrīns, oksihelidonīns, sangvinarīns, berberīns, protopīns u.c. Lakstos atrodams- karotīns, C vitamīns, ēteriskā eļļa, organiskās skābes, flavonoīdi, saponīni un citi savienojumi (Rubine u.c., 1974; Zielińska et. al., 2018). Taču lielajā strutenē vislielākais daudzums ir tieši sangvinarīna, kas rada auga toksisko iedarbību (Och et. al., 2019).

Kopš seniem laikiem lielā strutene ir iecienīts augs un tā uzlējumu tautas medicīnā lieto pret astmu, bronhītu, dzeltenu kaiti, hemoroīdiem, podagru, skrofulozi, tūsku, lai ārstētu sēnīšu un bakteriālas slimības, kā arī papillas, kārpas, kondilomas, kas ir cilvēka papildomas vīrusu infekcijas, aknu darbības traucējumus, drudzi, kolikas, vēdera un menstruācijas sāpes un pat vēzi (Groms, 1971; Nawrot et.al., 2014; Nawrot et. al., 2017).

Lielā strutene ir plaši izmantots augs rietumu fitoterapijā un tradicionālajā ķīniešu medicīnā. Auga neapstrādātajiem ekstraktiem, kā arī tā attīrītajiem savienojumiem ir plašs bioloģisko aktivitāšu spektrs – pretiekaisuma, pretmikrobu, pretaudzēju, pretspāņu, hepatoprotektīvs, spazmolītisks, antineoplastisks (Gilca et.al., 2010; Pantano et. al., 2017).

Zinātniskajos pētījumos par *Chelidonium majus* pierādīta tās antiosteoporotiskā aktivitāte un aizsardzība no radiācijas, kas nav minēta tradicionālajos avotos (Gilca et.al., 2010). 2015. gada pētījumā par lielo struteni tika noskaidrots, ka četri galvenie benzilzohinolīna alkaloidi, t.i., helidonīns, sangvinarīns, hehelitrīns un protopīns, uzrāda augstu citotoksisko aktivitāti (Capistrano et. al., 2015). Želinskas vadībā veiktie pētījumi apstiprināja, ka *Chelidonium majus* ekstrakti pateicoties to sastāvā esošajiem alkaloidiem uzrāda pretmikrobu iedarbību (Zielińska et. al., 2019).

Sangvinarīns rada toksisku iedarbību uz cilvēka organismu un sekas ir vemšana, caureja, nervu un sirds darbības traucējumi, kas smagākos gadījumos var beigties ar nāvi (Groms, 1971). Ietekme uz sirds darbību notiek kā sirds glikozīdiem - caur Na, K - ATFāzes aktivitātes nomākšanu, tādējādi palēninot sirds ritmu (Pitts et al., 1981).

1.3.2. Parastā kreimene - maijpuķīte (*Convallaria majalis*)

Kreimene ir daudzgadīgs liliju dzimtas lakstaugs, kas sastopams Eiropā, Āzijas mērenajā joslā. Latvijā sastopama samērā bieži, aug nelielās blīvās audzēs ēnainos mežos, gar upju krastiem (Pakalns, 2019).

Parastā kreimene tiek uzskatīts par vienu no spēcīgākajiem kardiotoksiskajiem augiem, jo tās ražo vismaz 38 sirds glikozīdus, jo īpaši konvallatoksīnu, kas izraisa auga toksisko iedarbību, kā arī saponīnu konvallarīnu, kardiotoniskos glikozīdus, strofantidīnu, strofandiola atvasinājumus, sastāvā noteikti arī flavonoīdu aglikoni luteolīns, apigenīns un to glikozīdi, ēteriskā eļļa, helidonskābe un auga lapās ir daudz askorbīnskābes (Groms, 1971; Dasgupta et. al., 2018; Pakalns, 2019).

Parasto kreimeni jau kopš seniem laikiem lieto sirds slimību ārstēšanai, bet mūsdienās preparātu lieto vieglas sirds mazspējas sākumstadijā, neurožu un somatoformiskās veģetoneirozes gadījumos, ja ir tahikardija un nepieciešams nomierinošs līdzeklis (Pakalns, 2019).

Dēļ auga patīkamās, saldās smaržas to ļoti bieži izmanto ziepju un kosmētikas ražošanā, kā arī smaržu ražošanā (Fermēlens, 2003).

2016. gadā tika veikts pētījums par parasto kreimeni, kurā pierādījās, ka to var izmantot kā drošu un efektīvu terapeitisko alternatīvu siekalu dziedzeru vēža ārstēšanai (Lee et. al., 2016).

Lielās devās *Convallaria majalis* izraisa toksisku iedarbību un tās klīniskās izpausmes ir no viegliem kuņģa-zarnu trakta simptomiem, ieskaitot vemšanu un caureju, līdz galīgai sirds disfunkcijai ar bradikardiju un aritmijām (Cortinovis et. al., 2013). Tā kā visas auga daļas ir indīgas, cilvēks var nomirt iedzerot ūdeni, kurā stāvējušas parastās kreimenes (Fermēlens, 2003).

1.3.3. Parastais biškrēsliņš (*Tanacetum vulgare*)

Daudzgadīgs kurvziežu dzimtas lakstaugs, kam raksturīga asi rūgta garša un smarža. Parastais biškrēsliņš aug visā Latvijas teritorijā kā nezāle ceļmalās, upmalās, laukos un dārzos (Ābelītis, 2010; Rubine u.c., 1974).

Augs satur ēterisko eļļu, flavanoīdus, miecvielas, rūgtvielas, mangānu, mikroelementus, makroelementus, karotīnu, C vitamīnu u.c. Taču tieši ēteriskās eļļas galvenajai sastāvvielai – tujonam ir toksiskas īpašības, tāpēc biškrēsliņš ir indīgs augs (Groms, 1971; Rubine; 1974).

Kopš seniem laikiem biškrēsliņu lieto dažādu slimību ārstēšanai un tā ziedus, dēļ to spēcīgā aromāta, izmanto kukaiņu, blusu, kniņu un kožu atbaidīšanai (Fermēlens, 2003; Groms, 1971). Tautas medicīnā biškrēsliņu lieto pie pārlieku lielas asiņošanas un sāpīgām menstruācijām,

malārijas, drudža, histērijas, epilepsijas, pret galvassāpēm, reiboņiem. Ārīgi lieto pie reimatisma, podagras, neiralģijām, kāju krampjiem, strutojošu brūču un čūlu dzīšanas veicināšanai, pie ādas vēžiem un augoņiem, roku ādas kopšanai, pret kašķi, bišu kodumiem. Tos lieto pie hroniskām aknu un žultspūšļa slimībām, dažādas etioloģijas caurejas, gremošanas traucējumiem, biškrēsliņš veicina kuņģa un divpadsmitpirkstu zarnas čūlas dzīšanu (Ābels, 2010; Ligers, 2010). Šis augs plašāk pazīstams kā parazitāro tārpu izdzīšanai un aborta veicināšanai (Fermēlens, 2003).

Vairākos pētījumos ir pierādījis, ka parastajam biškrēsliņam piemīt antioksidanta, antibakteriāla, prettārpu, pretiekaisuma, antihipertensīva, spazmolītiska un diurētiska iedarbība (Sowa et. al., 2020). *Tanacetum vulgare* izmanto Marokas tradicionālajā medicīnā kā antihipertensīvu un diurētisku līdzekli. 2007. gada pētījumā tika secināts, ka parastā biškrēsliņa sastāvā ir vismaz divu veidu aktīvās vielas, kas ir līdzīgas furosemīdiem un tiazīdiem (Lahlou et.al., 2008; Lahlou et.al., 2007), tādējādi zinātnisko pētījumu rezultāti apstiprina virkni tautas medicīnā norādīto indikāciju patiesumu.

Saindēšanās ar biškrēsliņa sastāvā esošajām indīgajām vielām var izraisīt sāpes vēderā, caureju, vemšanu, smagākos gadījumos iestājas nieru darbības traucējumi un centrālās nervu sistēmas paralīze, taču lietojot augu lielās devās var iestāties pat nāve (Fermēlens, 2003; Groms, 1971).

Tujona (α - un β -tujoni, un tiek uzskatīts, ka α -tujons ir divas līdz trīs reizes kaitīgāks) toksiskās darbības iespējamais mehānisms ir saistīšanās ar GABA receptoriem vai kalcija kanāliem (Lachenmeier et. al., 2006). Tujoniem piemīt neirotoksiska aktivitāte, kas izraisa hiperaktivitāti, trīci un toniskus krampjus (Beigh et. al., 2017).

1.3.4. Melnā naktene (*Solanum nigrum*)

Melnā naktene ir viengadīgs nakteņu dzimtas lakstaugs ar baltiem ziediem, kuriem pārziedot veidojas melnas ogas (Ligers, 2010). Aug mērenā klimata joslā, Latvijas teritorijā sastopams bieži kā nezāle ceļmalās, dārzos un laukos (Jagadeeshan et. al., 2017; Groms, 1971).

Melnā naktene satur organiskās skābes, glikoalkaloīdu solanīnu un steroīdus, saponīnus. Visas auga zaļās daļas un it īpaši negatavās ogas satur solanīnu, kas izraisa toksisku iedarbību (Ligers, 2010; Groms, 1971).

Melnajai naktenei piemīt nomierinoša, spazmolītiska, sāpes mazinoša un antibakteriāla iedarbība. To izmanto kā atklepošanas, pretcērmju, diurētisku un caurejas līdzekli, epilepsijas un reimatisma ārstēšanai. Ārīgi lieto nedzīstošu, strutojošu brūču ārstēšanai (Ligers, 2010; Groms,

1971). Tradicionālajā tautas medicīnā naktenes nogatavojušās ogas izmanto kā pretaudzēju līdzekli. Ķīniešu tradicionālajā medicīnā gadsimtiem ilgi to lieto iekaisuma, tūsкас, mastīta un aknu vēža ārstēšanai, taču Indijas tradicionālā medicīnā augu lieto pret zarnu slimībām, čūlām, caureju un ādas slimībām (Jagadeeshan et. al., 2017). Āzijā tradicionāli lieto diabēta ārstēšanai un kontrolei (Oh et. al., 2016).

Ir pierādīts, ka degalaktotigonīns, kas iegūts no *Solanum nigrum*, var nomākt cilvēka osteosarkomas augšanu un metastāzes (Zhao et.al., 2018). *Solanum nigrum* ūdens ekstrakts nomāc oksitocīna aktivitāti uz dzemdi, un tam var būt relaksējoša darbība (Agoreyo et.al., 2017).

Toksiskā iedarbība ir atkarīga no devas, ko izraisa solanīns, kā rezultātā rodas slikta dūša, vemšana, caureja, galvassāpes, reibonis, aizdusa, baiļu sajūta, krampji, runas zudums, garīgs apjukums, koma un nāve. Kā arī ir apstiprināts akūts intersticiāls nefrīts lietojot ikdienā melno nakteni (Oh et. al., 2016). Solanīna toksicitāti skaidro ar acetilholīnesterāzes un butirilholīnesterāzes aktivitātes nomākšanu (tiek imitēta vai bloķēta nervu transmiēteru darbība) kā rezultātā tiek traucētas normālas neirālās funkcijas (Krasowski et al., 1997). Vēl solanīns, līdzīgi saponīniem, izraisa šūnu membrānu sairšanu, saistoties ar 3 β– hidroksisteroliem un izmainot jonu, piem., nātrija aktīvo transportu caur šūnu membrānām (Lachman et al., 2001; Friedman, 2006) un paver mitohondriju kālija kanālus, palielina to membrānas potenciālu. Tas rezultējas ar Ca²⁺ transportēšanu no mitohondrija uz citoplazmu, un šī paaugstinātā Ca²⁺ koncentrācija citoplazmā izraisa šūnu bojājumus un apoptozi (Gao et al., 2006).

1.3.5. Bebrukārklīņš (*Solanum dulcamara*)

Bebrukārklīņš ir daudzgadīgs, kāpelējošs, nakteņu dzimtas lakstaugs, kuram stumbru galos izplaukst tumši violeti ziedi un no ziediem ienākas ogas, kas vasaras beigās kļūst sarkanas (Fermēlens, 2003).

Latvijā augs sastopamas diezgan bieži, aug mitrās vietās, pie ūdeņiem- ezeru, upju, dīķu krastos, mitrās mežmalās, krūmājos, purvainos mežos un pļavās (Ferēmens, 2003; Groms, 1971).

Bebrukārklīņš satur glikoalkaloīdus solanīnu, solaceīnu, solanidīnu, glikozīdu dulkamarīnu- dulkarīnu, saponīnu, karotīnu, miecvielas, rūgtvielas, olbaltumvielas (Groms, 1971; Ligērs, 2010; Rubine u.c., 1974).

Saindēšanos ar bebrukārklīņu izraisa tā sastāvā esošais solanīns. Auga visas daļas, izņemot gatavās ogas, satur indīgo vielu, taču tieši negatavajās ogās tā ir visvairāk (Ferēmens, 2003; Vimba u.c., 2004).

Tautas medicīnā bebrukārklīnam ir norādīta daudzpusīga iedarbība un jau kopš seniem laikiem to lieto dažādu slimību ārstēšanai: hronisku aknu un žultspūšļa slimību ārstēšanai, kā žultsdzenošu un sāpes remdējošu līdzekli, ēstgribas un gremošanas veicināšanai, pretcaurejas un pretcērmju līdzekli, antimikrobas un insekticīdas īpašības, pret reimatismu, podagru, dzeltenu kaiti, tūsku ādas iekaisumu, ekzēmu, grūti ārstējamu kataru, elpceļu iekaisumu, klepu un astmu, neregulāru menstruāciju ārstēšanai un asiņošanas apturēšanai (Groms, 1971; Rubine u.c., 1974; Ferēmens, 2003; Ligers, 2010).

Eiropas Zāļu aģentūra apstiprina bebrukārklīnu, kā drošu līdzekli vieglas ekzēmas (nieze, sarkani izsitumi) simptomu ārstēšanai. Klīniskajos pētījumos pierādīts, ka šī augs izcelsmes zāļu efektivitāte ir ticama, kā arī augs šīm nolūkam izmantots jau vismaz 30 gadus (European Medicines Agency, 2013).

Visi nakteņu dzimtas augi satur alkaloīdus un tie atrodas visās augu daļās. Alkaloīdus izmanto kā pretmikrobu līdzekļus, tāpēc pētījumā tika izmantoti tieši no bebrukārklīna negatavajiem augļiem iegūts solanīns, no ziediem iegūts solasodīns un no saknēm iegūts beta-solamarīns. Visi trīs alkaloīdi tika pārbaudīti attiecībā uz antibakteriālo aktivitāti. Pētījumam tika atlasītas cilvēka patogēnās baktērijas, proti, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. Visi trīs alkaloīdi kavē *Escherichia coli* un *Staphylococcus aureus*, taču aktivitāte pret *Enterobacter aerogenes* netika novērota (Kumar et.al., 2009).

Saindēšanās simptomi: paaugstināta jutība, miegainība, elpošanas traucējumi, kairinājums kaklā, sirdsdarbības traucējumi, galvas sāpes, reiboņi, vemšana, krampji, bezsamaņa (Vimba u.c., 2004; Groms, 1971). Cilvēkam saindēšanās simptomi parādās 2-24 stundu laikā pēc apēstām 10 bebrukārklīna negatavām ogām un var ilgt 3-6 dienas (Vimba u.c., 2004). Kā arī lielās devās augs var izraisīt nāvi gan cilvēkiem, gan dzīvniekiem, tāpēc ieteicams lietot tikai pēc ārsta norādījumiem (Ferēmens, 2003).

1.3.6. Purva vaivariņš (*Ledum palustre*)

Purva vaivariņš ir mūžzaļš, ēriku dzimtas pundurkrūms ar spēcīgu, reibinošu smaržu, kas saglabājas arī pēc ziedu noziedēšanas, tas sastopams Ziemeļeiropā, Āzijā, Ziemeļamerikā. Latvijā sastopams visā teritorijā purvos un pārpurvojušos mežos (Dampc et.al., 2013; Ligers, 2010).

Visas augs daļas, izņemot saknes, satur ēterisko eļļu, kuras galvenā sastāvdaļa ir ledols, kas lielās devās izraisa saindēšanos. Drogā ir arī glikozīdi, arbutīns, miecvielas, C vitamīns, flavonoīdi, mikroelementi-varš un broms (Rubine u.c., 1974; Groms; 1971).

Kopš 18.gs purva vaivariņu izmanto tautas medicīnā dažādu slimību ārstēšanai, piemēram, reimatismam, klepum, saaukstēšanās un kukaiņu kodumiem, arī kā pretsāpju, pretiekaisuma, pretmikrobu, pretvīrusu, pretsēnīšu līdzekli un pret insekticīdiem (Dampc et.al., 2013). Kā arī to lieto kā spazmolītisku, nomierinošu, garā klepus, bronhiālā klepus, gripas un augšējo elpošanas ceļu gļotādas iekaisuma, bronhiālās astmas, plaušu tuberkulozes, podagras, dizentērijas, malārijas, skrofulozes ārstēšanai, zarnu parazītu izdzīšanai (Groms, 1971; Rubine, 1974).

Zinātniskie pētījumi par purva vaivariņu ir pierādījuši tā pretdiabēta, antioksidanta un pretvēža īpašības (Dampc et.al., 2013). Purva vaivariņš kombinācijā ar kalna arniku uzrādīja labu efektivitāti pēcooperācijas ekhimozei un tūskas mazināšanai pēc acu korozijas operācijām (Kang et.al., 2017). Akūta mieloīdā leukēmija ir agresīva hematoloģiska ļaundabīga audzēja forma, kas bieži sastopama tieši bērniem, taču šī pacientu grupa ir diezgan jutīga pret ķīmijterapiju. Tāpēc ir veikti pētījumi par purva vaivariņa ietekmi uz akūtu mieloīdo leukēmiju, kas uzrādīja daudzsološas īpašības cīņā pret akūtu mieloīdo audzēju (McGill et. al., 2018).

Purva vaivariņā esošais ledols izraisa saindēšanos- mazās devās iedarbojas uzbudinoši uz centrālo nervu sistēmu, bet lielās devās to paralizē (Ligers, 2010).

Saindēšanās gadījumā parādās vājākas vai stiprākas galvassāpes, nelabuma sajūta, vemšana, asiņaina caureja, muskuļu un locītavu sāpes, reibonis, miegainība un paralīze (Groms, 1971; Rubine u.c., 1974).

1.3.7. Zilā korpīte (*Aconitum napellus*)

Zilā korpīte ir daudzgadīgs gundegu dzimtas lakstaugs ar ziliem, raibiem, sarkaniem ziediem, tā Latvijas teritorijā savvaļā sastopama reti, taču kā dekoratīvs augs visā teritorijā (Ligers, 2010). Zilā korpīte ir viens no indīgākajiem augiem Eiropā (Fermēlens, 2003).

Augs satur cieti, organiskās skābes, divu grupu alkaloīdus. Tieši alkaloīdi ir vielas, kas izraisa toksisko iedarbību un nozīmīgākais no tiem ir akonitīns (Rubine u.c., 1974).

Tālā senatnē zilo korpīšu sulu izmantoja bultu saindēšanā, taču Indijā un Japānā šādam mērķim augs izmantots vēl nesen (Fermēlens, 2003).

Tautas medicīnā lieto zilās korpītes tinktūru, kas gatavota no ziediem un lieto kā sāpes mazinošu, anestezējošu, prettārpu un insekticīdu preparātu (Ligers, 2010). Vēl to lieto, lai ārstētu radikulītu, lumbago, podagru, neiroloģisku, locītavu reimatismu, angīnu, spēcīgu klepu un saaukstēšanos, bet Ķīnas tautas medicīnā to lieto kā pretvēža līdzekli (Rubine u.c., 1974;

Fermēlens, 2003). Taču robeža starp zilo korpīti kā pretspāpju līdzekli un toksisku devu ir ļoti niecīga (Imazio et.al., 2000).

Raksturīgās intoksikācijas pazīmes sākumā var atgādināt saindēšanos ar pārtikas produktiem, pazīmes: slikta dūša, vemšana, caureja. Taču dažu minūšu līdz pat divu stundu laikā pēc zilās korpītes uzņemšanas var sākties paralīze (Weijters et.al., 2008). Vēl biežas no sastopamajām pazīmēm ir reibonis, galvassāpes, elpošanas traucējumi, sirds kambaru aritmija (Groms, 1971; Imazio et.al., 2000). Auga inde organismā var nonākt pat caur acīm un ādu (Fermēlens, 2003).

Akonitīna letāla deva pieaugušam cilvēkam ir no 1-5 mg (Ligers, 2010).

1.3.8. Ārstniecības tauksakne (*Symphytum officinale*)

Tauksakne ir daudzgadīgs, masīvs un liels skarblapju dzimtas lakstaugs, kas aug krūmājos, grāvjos, mitrās vietās, ūdeņu krastos, tīrumos (Ābelītis, 2010). Auga ārstnieciskās īpašības pirmo reizi publicēja Kalpepers (*Culpeper*) izdevumā “*The English Physitian Enlarged*” 1653. gadā, taču Vācijā un Krievijā šo augu lieto jau sen. Arī latviešu tautas medicīnā tauksakni izmanto jau kopš 17.gs (Fermēlens, 2003; Groms, 1971).

Latvijas teritorijā augs sastopams bieži: krūmājos, dārzos, grāvjos, mitrās pļavās, upmalās (Groms u.c., 1970).

Tauksaknei ievāc tieši saknes, kas satur alkaloīdu cinoglosīnu, glikoalkaloīdu konsolidīnu un to skaldproduktu, tannīnus, gallusskābi, asparagīnu, gļotvielas, ēterisko eļļu, alantoīnu un rozmarīnskābi (Groms, 1971; Kruse et.al., 2019). Tās lietošana medicīnā ir ierobežota, jo satur dehidropirolizidīna alkaloīdu, kas ir toksisks cilvēka organismam (Kruse et.al., 2019).

Tautas medicīnā augu lieto audzēju, reimatisma, podagras, bronhīta, kuņģa un divpadsmit pirkstu zarnas čūlas ārstēšanai, arīgi- strutojošu brūču, augoņu, kaulu lūzumu un ādas iekaisumu ārstēšanai. Kā arī pret caureju, enterītu, kolītu, jo drogai piemīt savelkošas un mīkstinošas īpašības (Groms u.c., 1970; Groms, 1971). Arī zinātniskie pētījumi ir pierādījuši, ka tauksaknei piemīt pretiekaisuma aktivitāte (Trifan, et.al., 2020).

Eiropas Zāļu aģentūra norāda, ka klīniskajos pētījumos nav pietiekamu pierādījumu par tauksaknes efektivitāti lietojot to, kā līdzekli lai mazinātu sastiepuma un sasituma simptomus, taču augu šādam nolūkam tautas medicīnā droši lieto jau vismaz 30 gadus, turklāt paredzētajam lietojumam nav nepieciešama ārsta uzraudzība (European Medicines Agency, 2015).

Lielās devās tauksakne ir hepatotoksiska, pneimotoksiska, genotoksiska un kancerogēna (Brown et. al., 2016).

1.4. Indīgie augi košumdārzos

Senāk cilvēki sev noderīgus ārstniecības augus vāca savvaļā un nesa mājās, bet ar laiku saprata, ka tos var izrakt un iestādīt piemājas dārzos. Tieši tā sākās dārzkopība un pirmie dārzi bija ārstniecības augu dārzi. Mūsdienās cilvēki košumdārzus izmanto gan estētiskai, gan praktiskai vērtībai, taču bieži nenojauš auga toksisko iedarbību uz cilvēka organismu (Fermēlens, 2003).

Rudens vēlziede (*Colchicum autumnale*) ir liliju dzimtas lakstaugs, kuram pavasarī parādās jaunas lapas, bet vasarā tās nokalst un rudenī uzzied ar purpursārtiem ziediem (Fermēlens, 2003). Augs satur ļoti indīgu alkaloīdu- kolhicīnu (Razinger, et. al, 2020). Kolhicīns, kas ir rudens vēlziedu sastāvā ir veiksmīgi izmantojams podagras ārstēšanai (Fermēlens, 2003). Biežākās blakusparādības kuņģa-zarnu trakta slimības (Angelidis, et.al, 2018). Lielās devās rudens vēlziede var izraisīt orgānu mazspēju ar letālu iznākumu (Labib, et.al, 2014).

Sniegpulkstenītes (*Galanthus nivalis*) ir amariļļu dzimtas lakstaugs, kas uzzied agri pavasarī un satur alkaloīdu- galantamīnu. Auga aktīvo vielu mazās devās izmanto Alzheimeras slimības ārstēšanai, lai mazinātu nervu sāpes un novērstu pastāvīgu poliomiēlīta paralīzi, taču lielās devās tas ir indīgs (Takos, et.al., 2013).

Baltā vizbulīte (*Anemone nemorosa*) ir gundegu dzimtas lakstaugs ar baltiem ziediem. Augs satur anemonolu, kuram sadaloties rodas anemonīns, kas izraisa auga toksisko iedarbību. Lielās devās augs iedarbojas kā abortīvs līdzeklis (Damkarlegi, 2017). Taču mazās devās balto vizbulīti izmanto, lai ārstētu galvassāpes, reimatisko podagru, lepru, letarģiju, acu iekaisumus, kuņģa gļotādas erozijas izraisītas čūlas, kā arī ļaundabīgus audzējus (Swanepoel, et.al., 2019).

Narcise (*Narcissus*) tāpat kā sniegpulkstenītes ir amariļļu dzimtas lakstaugs un satur alkaloīdu- galantamīnu un to arī izmanto Alzheimeras slimības ārstēšanai. Taču lielās devās augs ir indīgs un tam ir narkotiska iedarbība (Fermēlens, 2013).

Enģeļtaure (*Brugmansia arborea*) saukta vēl par kokveida brugmansiju ir nakteņu dzimtas augs, kam piemīt pretsāpju, pretreimatisma, dziedējoša un spazmolītiska iedarbība (Kim, et.al., 2020). Enģeļtaure satur ļoti indīgus alkaloīdus- atropīnu, hiosciamīnu un skopolamīnu, un tieši skopolamīns izraisa halucinācijas apēdot kādu auga daļu. Šīs indīgās vielas rada bīstamus blakusefektus. Lielā daudzumā zieda smarža var izraisīt galvassāpes (Fermēlens, 2013).

Sarkanā uzpirktītes (*Digitalis purpurea*) ir cūknātru dzimtas divgadīgs vai daudzgadīgs lakstaugs. Sirds glikozīdu dēļ plaši pazīstams, kā sirds slimību ārstēšanā, piemēram, uzlabo sirds apgādi ar asinīm, palīdz pret neregulāru sirdsdarbību, sirds mazspēju. Kā arī uzpirktītes preparātiem piemīt diurētiska īpašība un arīgi to lieto čūlu ārstēšanai. Auga preparātus nedrīkst lietot ilgstoši, jo tie uzkrājas organismā (Fermēlens, 2013; Wu, et.al., 2014). Lietojot šos preparātus bez pārtraukumiem rodas saindēšanās un tā izpaužas kā sirdsdarbības palēnināšanās, aritmija, trokšņi ausīs un galvā, sāpes vēderā, caureja. Smagākos gadījumos – asinsrites traucējumi, bezsamaņa un nāve (Groms, 1971)

Sniega roze (*Helleborus niger*) jeb ziemziede, vēl saukta par Ziemassvētku rozi ir gundegu dzimtas augs, ko tautas medicīnā lieto pret reimatoīdo artrītu, vīrusu infekcijām, ļaundabīgiem audzējiem (Fermēlens, 2013; Schink, et.al., 2015). Augam ir plašs farmakoloģiskais spektrs: antibakteriāls, pretiekaisuma, holesterīna un asins glikozes līmeni pazeminošais, neiroprotektīvais, hepatoprotektīvais un imūnmodulējošais efekts (Felenda, et.al, 2019). Sniega roze satur indīgas savienojumus - ranunkulīna atvasinājumus un steroīdos saponīnus, kas izraisa toksisko efektu (Felenda, et. al., 2019).

2. MATERIĀLI UN METODES

Pētījuma izstrādāšanai tika izmantota kvantitatīvā metode, instruments - aptaujas anketa. Anketu veidošanā tika izmantotas *Google* veidlapas. Aptaujas anketas tika pildītas no 2021. gada janvāra līdz 2021. gada aprīļa vidum, elektroniski, caur sociālo tīklu *Facebook*. Pirms anketu izplatīšanas elektroniskajā vidē tās tika validētas. Kopumā pētījumā piedalījās 95 respondenti. Anketu drīkstēja pildīt personas no 18 gadu vecuma. Aptaujas anketas bija anonīmas un sastāvēja no 13 jautājumiem (skatīt pielikumā Nr. 2). Pirmie trīs jautājumi noskaidroja respondentu demogrāfisko informāciju - vecumu, dzimumu, izglītību, taču ar pārējiem jautājumiem tika noskaidrota respondentu informētība par indīgiem ārstniecības un ikdienas ārstniecības praksē neizmantojamiem, bet cilvēku tuvumā sastopamiem augiem.

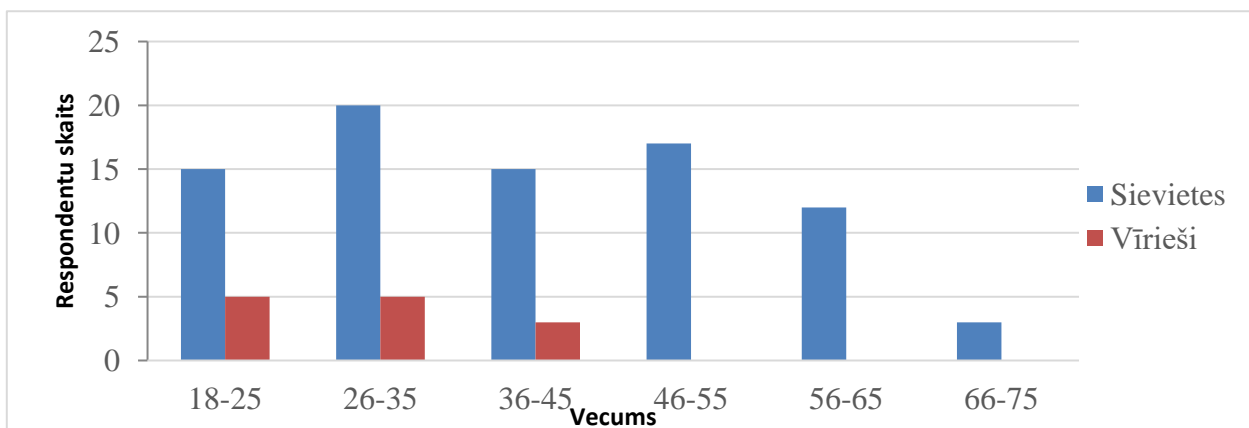
Aptaujas anketas mērķis bija noskaidrot sabiedrības informētību un zināšanas par indīgiem ārstniecības augiem, to pielietošanu medicīnā.

Pētījumā iegūtie dati tika apkopoti, apstrādāti un attēloti grafikos, kas veidoti *Microsoft Excel 2013* un aprakstīti izmantojot *Microsoft Office* programmatūru.

Kā arī pētījuma izstrādāšanai tika izpētīta un apkopota informācija par aptiekās un internetaptiekās pieejamiem uztura bagātinātājiem un bezrecepšu zālēm, kuru sastāvā ir indīgi ārstniecības augi. Informācija tika atlasīta no Zāļu valsts aģentūras zāļu reģistra un Uztura bagātinātāju reģistra (*skat. Pielikums Nr.1*). Pētījumā netika iekļautas no indīgajiem augiem gatavotās homeopātiskās zāles.

3. REZULTATI UN DISKUSIJA

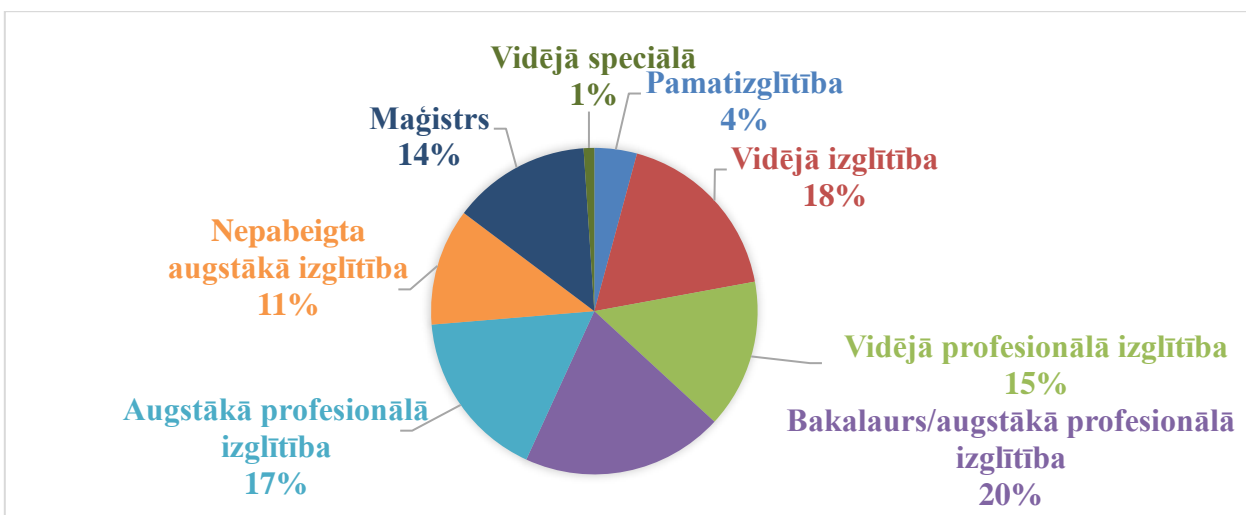
3.1. Respondentu dzimums, vecums un izglītība



3.1.1.att. Respondentu iedalījums pēc dzimuma un vecuma.

Aptauja tika veikta no 2021. gada janvāra līdz 2021. gada aprīļa vidum (*skat. 3.1.1.att.*). Kopā aptaujā piedalījās 95 respondenti no kuriem 13 (13,7%) ir vīrieši un 82 (86,3%) sievietes. Līdzīgs respondentu sadalījums pa dzimumiem novērots arī citos noslēguma darbos, kuros veikta aptauja par ārstniecības augu lietošanu (Matuseviča S., 2020; Petkeviča A. 2020). Vislielākais aktīvo respondentu skaits (25 respondenti) novērojams vecuma grupā 26-35 gadi, kas ir 26,3% no kopējā skaita. Šie rezultāti saskan ar Matusevičas S. maģistra darba rezultātiem, kur vislielākais respondentu skaits ($n=34$ no 96) ir vecuma grupā no 20-29 gadiem, bet lielāks kā Petkevičas A. maģistra darbā, kur lielākais respondentu skaits ir no 31-50 gadu vecumam ($n=55$ no 102), bet vecuma grupā no 18-30 gadiem $n=24$ respondenti jeb 23,5% no 102 aptaujas anketas aizpildījušajiem.

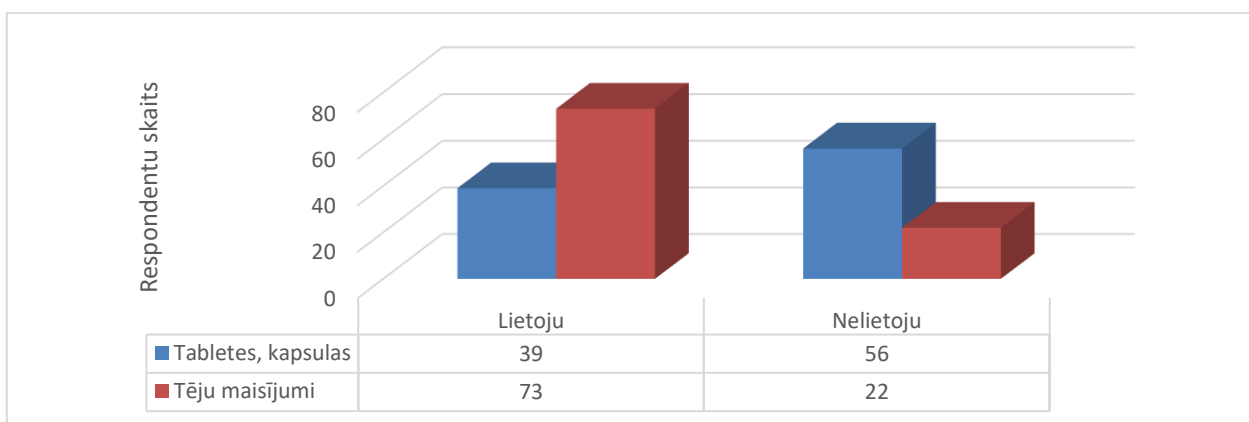
Analizējot datus par dzimumu sadalījumu autore secina, ka sievietes ir aktīvākas nekā vīrieši piedaloties šāda veida aptauju aizpildīšanā.



3.1.2.att. Respondentu izglītība līmeņu sadalījums.

Vairākumam respondentu 19 (20%) ir bakalaura/augstākā profesionālā izglītība, nedaudz mazāk 17 (18%) respondentu ir vidējā izglītība un 16 (17%) ir augstākā profesionālā izglītība, bet vismazāk respondentu ir ar vidējo speciālo izglītību 1 (1%) un ar pamatizglītību 4 (4%) (skat. 3.1.2..att.). Taču Petkevičas A. maģistra darbā novērojams, ka lielākajai daļai respondentu 46% ir augstākā izglītība, bet mazākumam respondentu ir arodizglītība (Petkeviča A. 2020).

3.2. Augu preparātu lietošana kapsulu, tablešu un tēju maisījumu veidā dažādu veselības problēmu mazināšanai

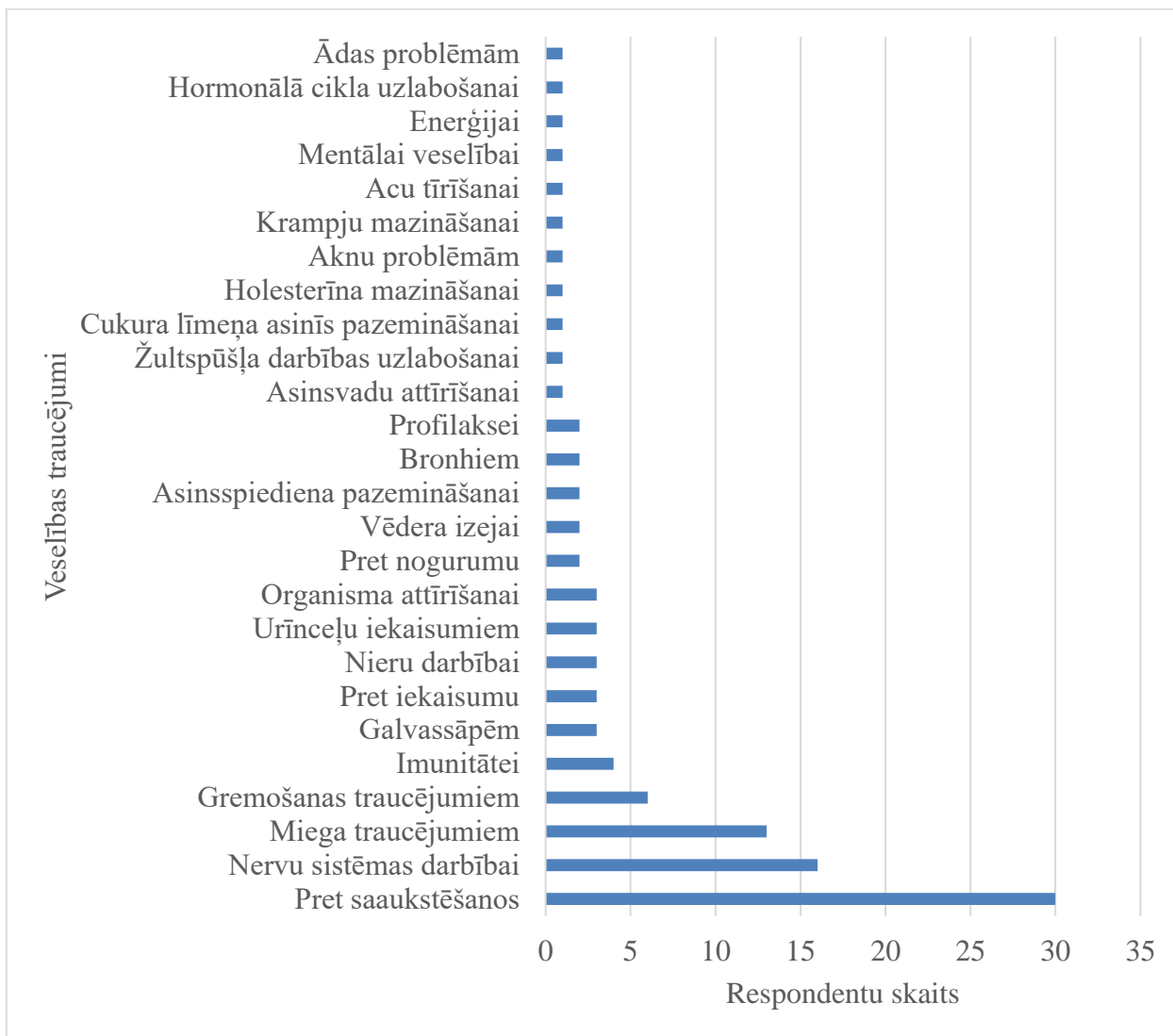


3.2.1.att. Augu preparātu lietošana kapsulu, tablešu un tēju maisījumu veidā.

No visiem 95 respondentiem tikai 39 ikdienā lieto augu preparātus tablešu vai kapsulu formā, taču 73 labprāt izvēlas lietot augu preparātus tēju maisījumu veidā (skat. 3.2.1.att.). Salīdzinot iegūtos datus ar Juzumas I. maģistra darbu „Klepus ārstēšanā paredzēto augu preparātu aprites datu analīze un aptiekas klientu aptaujas izvērtējums”, kurā redzams, ka 32 respondenti izvēlas lietot zāļu tējas, bet 21 augu preparātus, secinu, ka cilvēki labāk izvēlas lietot

augu preparātiem tēju maisījumu formā nekā tablešu vai kapsulu formā (Juzuma, 2019). Turpretim Akmenes A. Maģistra darbā redzams, ka ļoti mazs respondentu skaits ārstēšanās nolūkiem izmanto tēju maisījumus, jo no visiem respondentiem, kas bija 114, tikai 28 lieto zāļu tējas, bet kā palīg līdzekli pie saslimšanas zāļu tējas no visiem respondentiem lieto 86 (Akmene, 2014).

Tas ļauj secināt, ka cilvēki augu maisījumus tējas formā izvēlas labāk ikdienas lietošanai un kā palīg līdzekli pie saslimšanas, bet ne pie ārstēšanās kā galveno preparātu.

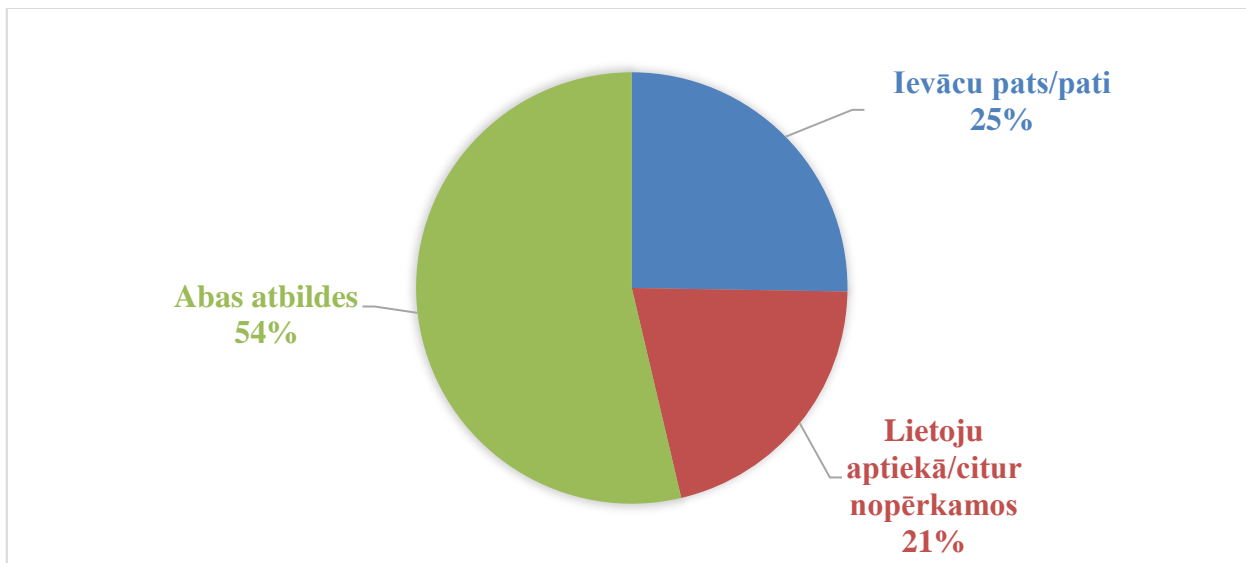


3.2.2.att. Augu izcelsmes produktu lietošana dažādu veselības problēmu mazināšanai.

Aptaujas rezultāti rāda, ka cilvēki augu preparātus lieto daudz dažādu veselības problēmu mazināšanai, taču visbiežāk 30 respondenti ir norādījuši, ka augu produktus izmanto saaukstēšanās slimību ārstēšanai, 16 respondenti – nervu sistēmas darbībai, 13 respondenti – miega traucējumiem (*skat.3.2.2.att*).

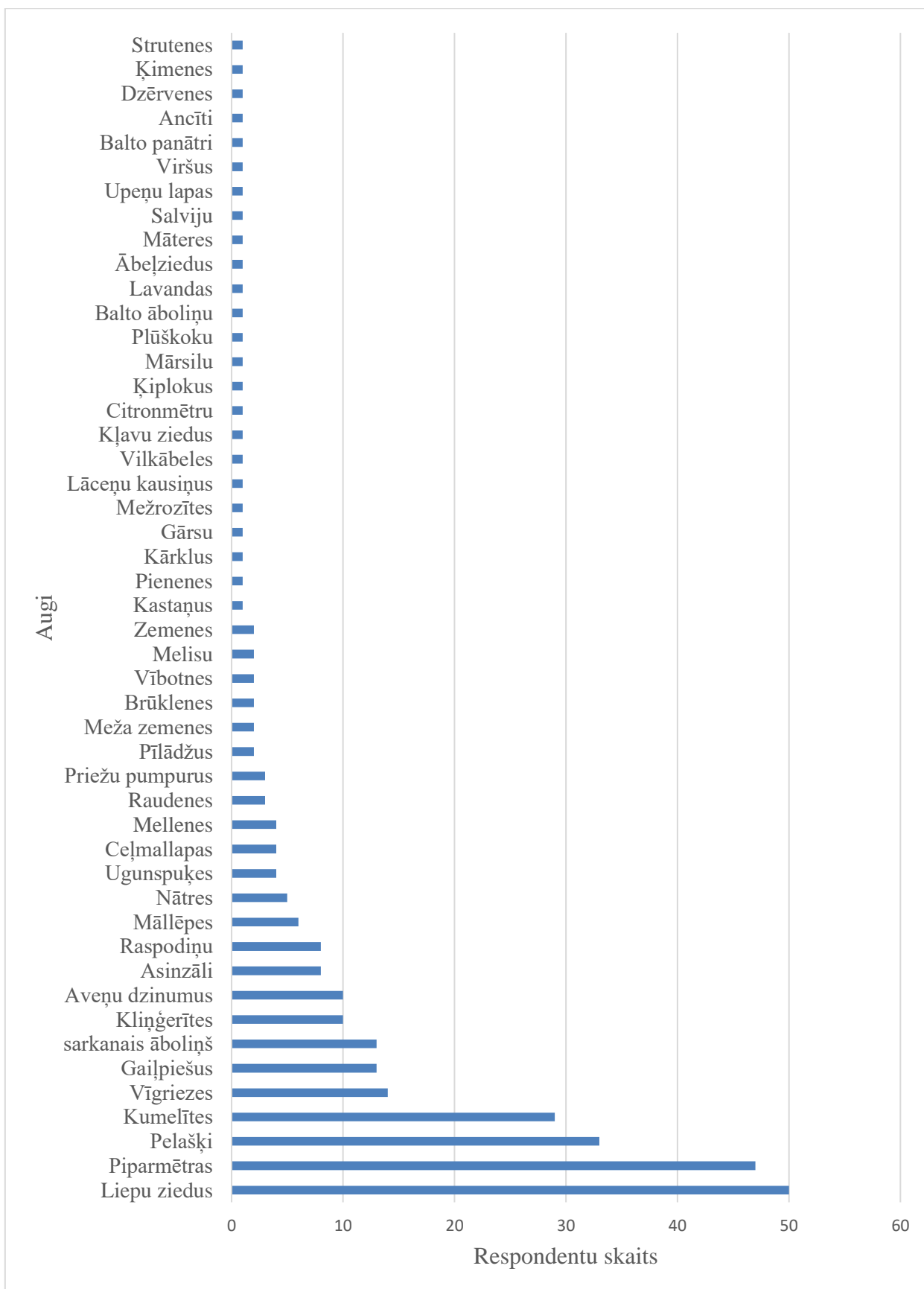
Augu izcelsmes produktiem ir plašs pielietojums, jo tie satur dažādas aktīvās vielas tostarp arī flavonoīdus, kam piemīt antioksidanta, pretvēža, pretiekaisuma, antibakteriāla, pretsēnīšu, pretvīrusu aktivitāte (Zakaryan, et.al., 2017), kas apstiprina aptaujā iegūto datu ticamību.

3.3. Ārstniecības augu iegūšana (ievākšana vai nopirkšana)



3.3.1.att. Ārstniecības augu iegūšana.

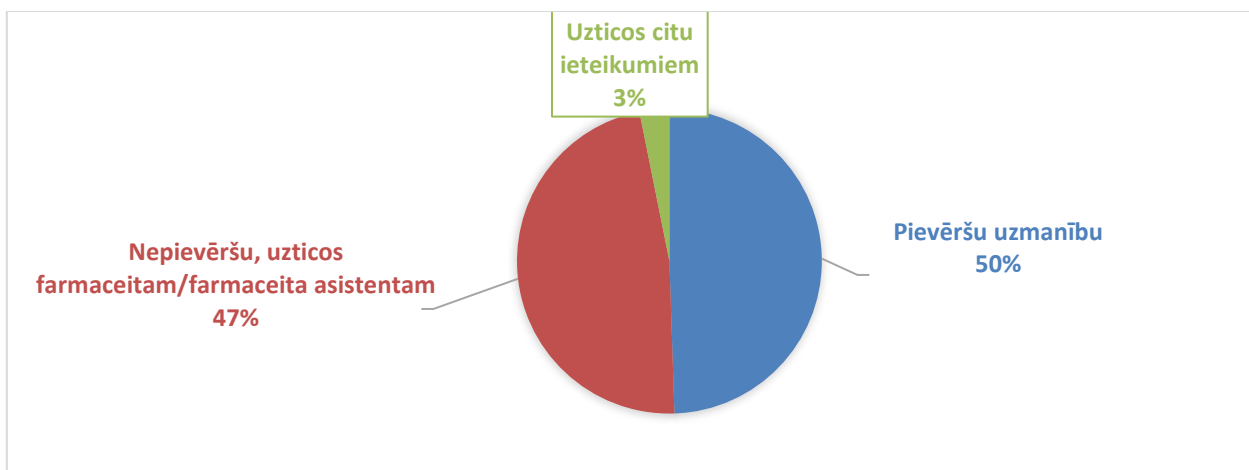
Novērojams, ka lielākā respondentu daļa (54%) ārstniecības augus gan ievāc paši, gan lieto aptiekās/ citur nopērkamus. Savukārt 25% no kopējo respondentu skaita lieto tikai pašu ievāktos ārstniecības augus, bet 21% respondentu tos iegādājas aptiekās vai citur (*skat. 3.3.1.att.*). Nedaudz savādāki rezultāti ir novērojami Akmenes A. bakalaura darbā, kur visās trīs sadaļās ir bijis līdzvērtīgs respondentu sadalījums (Akmene, 2014).



3.3.2.att. Augi, kurus ievāc respondenti.

Grafikā var redzēt, ka līdzīgs respondentu skaits ievāc liepu ziedus un piparmētras, nedaudz mazāk ievāc pelašķus, kumelītes un mazāk par 15 respondentiem ir norādījuši, ka ievāc vīgriezes, gaiļpiešus, sarkano āboliņu, kliņģerītes, aveņu dzinumus, asinszāli, raspodīņu. Savukārt viens respondents ir norādījis, ka ievāc arī indīgu augu struteni (*skat. 3.3.2.att.*). No respondentu atbildēm interesanti ir rezultāti par augiem, ko tie ievāc, piemēram, lāceņu kausiņi, kļavu ziedi, ābeļu ziedi un gārša. Šie rezultāti vedina uz tālāku zinātniskās literatūras izpēti par šo drogu pozitīvajām īpašībām, blakusparādībām un iespēju izmantot veselības uzlabošanai.

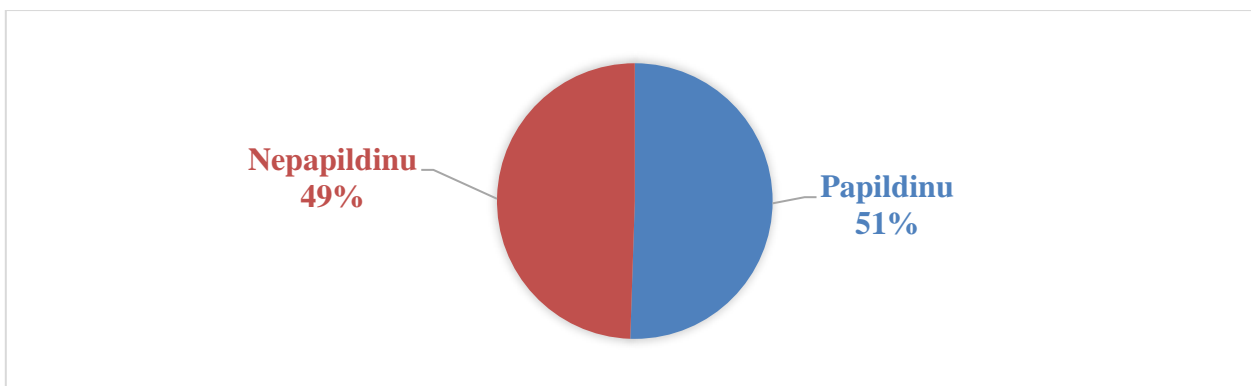
Pēc aptaujas rezultātiem autore secina, ka cilvēki ievāc dažādus augus, bet vairāk tieši zināmākos, populārākos, atpazīstamākos augus.



3.3.3.att. Respondentu pievērstā uzmanība aptiekā nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvam.

Kā redzams 3.3.3.attēlā 50% respondentu pievērš uzmanību aptiekā nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvam un 47% nepievērš uzmanību, bet uzticas farmaceitam/farmaceita asistentam, taču tikai 3% no visiem respondentiem uzticas citu ieteikumiem. Manuprāt, ļoti pozitīvi, ka liela daļa cilvēku pievērš uzmanību ārstniecības augu preparātu sastāvam, tas parāda cilvēku informētību un zināšanas par ārstniecības augiem, to lietošanu medicīnā. Kā arī autore uzskata, ka ir labi, ka cilvēki uzticas speciālistam, jo iegūtā informācija par ārstniecības augiem var būt nepietiekama, nepatiesa vai pat maldīga. Šīs atbildes norāda, ka farmaceitam jābūt ar labām zināšanām par ārstniecības augiem, kā arī jāorientējas datubāzēs, zinātniskajā literatūrā un jāspēj kritiski izvērtēt pieejamā informācija, lai spētu profesionāli konsultēt personas, kas izvēlas lietot ārstniecības augus un to preparātus.

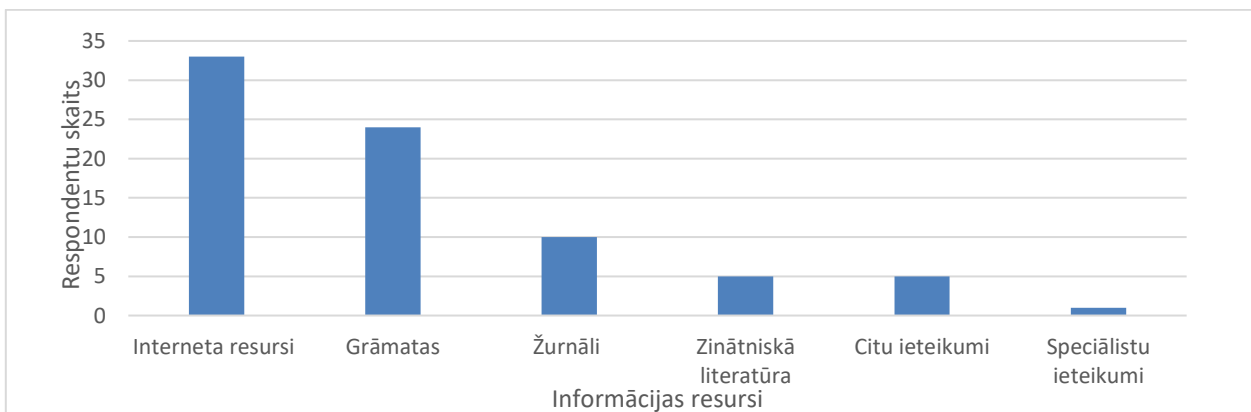
3.4. Respondentu zināšanu papildināšana par ārstniecības augiem



3.4.1.att. Respondentu zināšanu papildināšana par ārstniecības augiem

Respondentiem tika uzdots jautājums par to vai papildina zināšanas par ārstniecības augiem. No visiem 95 respondentiem 51% jeb 48 respondenti atbildēja, ka papildina zināšanas, bet 49% jeb 47 respondenti atbildēja, ka nepapildina zināšanas par ārstniecības augiem (*skat. 3.4.1.att.*). Taču Matusevičas S. maģistra darbā tikai 1/3 no visiem 87 respondentiem papildina zināšanas par ārstniecības augiem (Matuseviča, 2020).

To, ka vairāk kā puse no visiem respondentiem papildina zināšanas par ārstniecības augiem var novērot arī iepriekšējos jautājumos, piemēram, par to ka cilvēki paši ievāc daudz un dažādus augus, kā arī par to, ka liela daļa no aptaujas respondentiem pievērš uzmanību aptiekā nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvam.

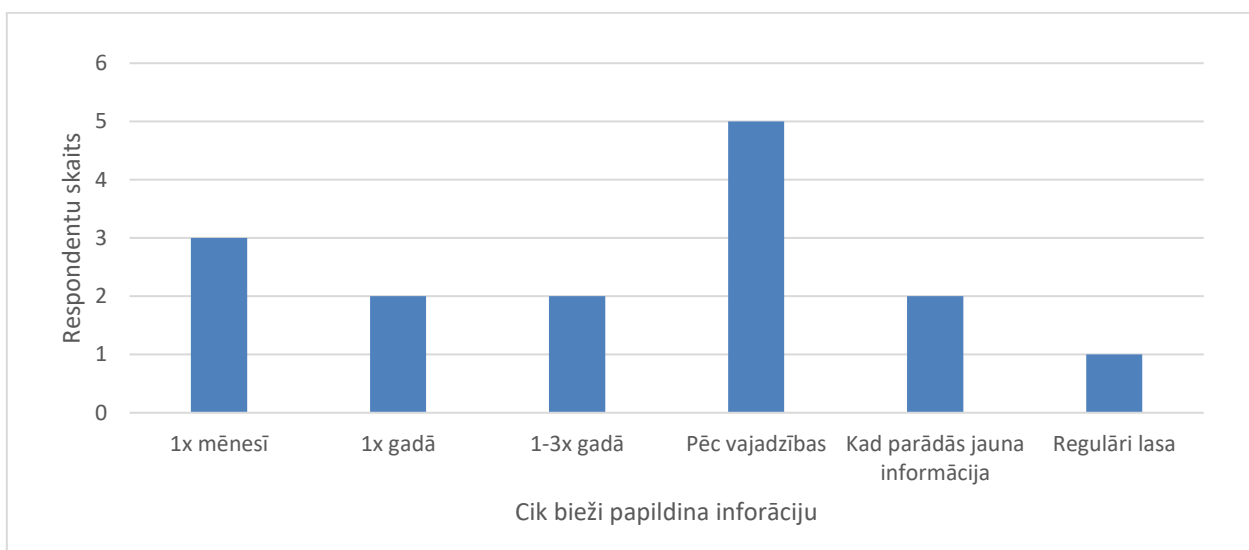


3.4.2. Respondentu izvēlētie informācijas resursi.

Vispopulārākais informācijas avots, kur cilvēki izvēlas meklēt zināšanas ir interneta resursi - 33 respondenti, taču nenorādot, vai tā ir zinātniskā literatūra vai vispārēji atrasta informācija, kas ne vienmēr ir ticama, jo nereti informācija, kas tur tiek ievietota nav zinātniski pārbaudīta. Vēl 24 respondenti kā informācijas avotu izvēlas grāmatas, 10 respondenti- žurnālus, bet tikai 5 respondenti informāciju smeļas zinātniskajā literatūrā (*skat. 3.4.2.att.*).

Līdzīgs respondentu sadalījums ir arī Matusevičas S. maģistra darbā, bet nedaudz savādāks kā Petkevičas A. darbā, taču visos darbos novērojams, ka kā galveno informācijas avotu cilvēki izmanto interneta resursus (Matuseviča S., 2020; Petkeviča A. 2020).

Viens respondents norādīja, ka informācijas iegūšanai izmanto tieši Dr. Tereško grāmatu, bet vēl kāds, ka Annas Pētersones „Savvaļas ārstniecības augi”, Rīga, Latvijas valsts izdevniecība, 1963.gads. Ir zināms, ka printētās grāmatās esošā informācija par augu lietošanu noveco, mēdz būt indikācijas, kuras negūst zinātnisko apstiprinājumu. Savukārt interneta resursi nereti satur pretrunīgu un nepārbaudītu informāciju.

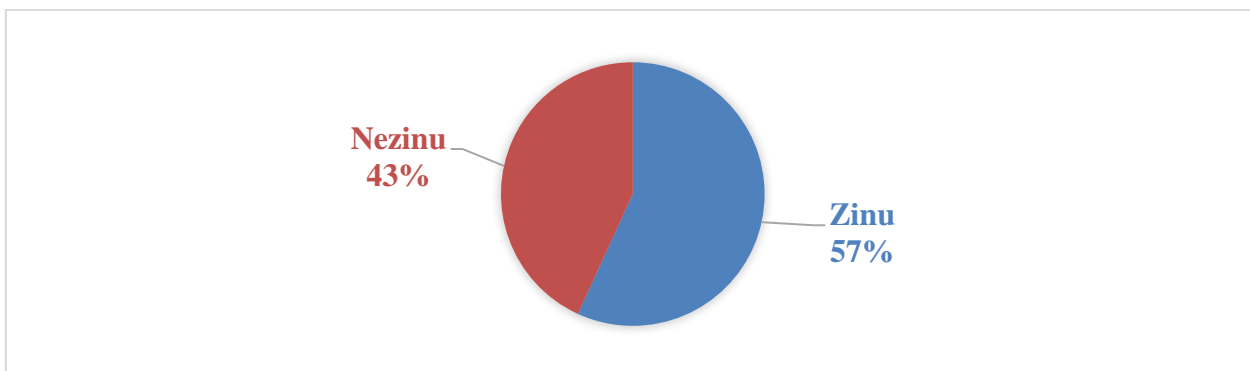


3.4.3. Respondentu informācijas papildināšanas biežums.

No visiem 48 respondentiem, kas papildina zināšanas par ārstniecības augiem tikai 15 ir norādījuši cik bieži to dara. 5 respondenti no 15 norādījuši, ka to dara pēc vajadzības, 3 respondenti zināšanas papildina vienu reizi mēnesī, savukārt pa 2 respondentiem ir norādījuši vienu reizi gadā, 1-3 reizes, kad parādās jauna informācija. Taču tikai viens respondents savas zināšanas papildina regulāri (*skat. 3.4.3.att.*).

Matusevičas S. 2020. gada maģistra darbā „Populārāko kurvjziežu dzimtas ārstniecības augu lietošanas paradumi Latvijā” arī tika uzdots jautājums par informācijas papildināšanas biežumu, novērojams, ka dati būtiski atšķiras no autores veiktā pētījuma, jo no 21 respondenta 9 zināšanas papildina reti, taču šajā aptaujā tikai 2 respondenti norādījuši, ka zināšanas papildina reti, kas ir 1 reizi gadā (Matuseviča, 2020).

3.5. Respondentu informētība par aptiekās nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvā esošajiem indīgiem ārstniecības augiem

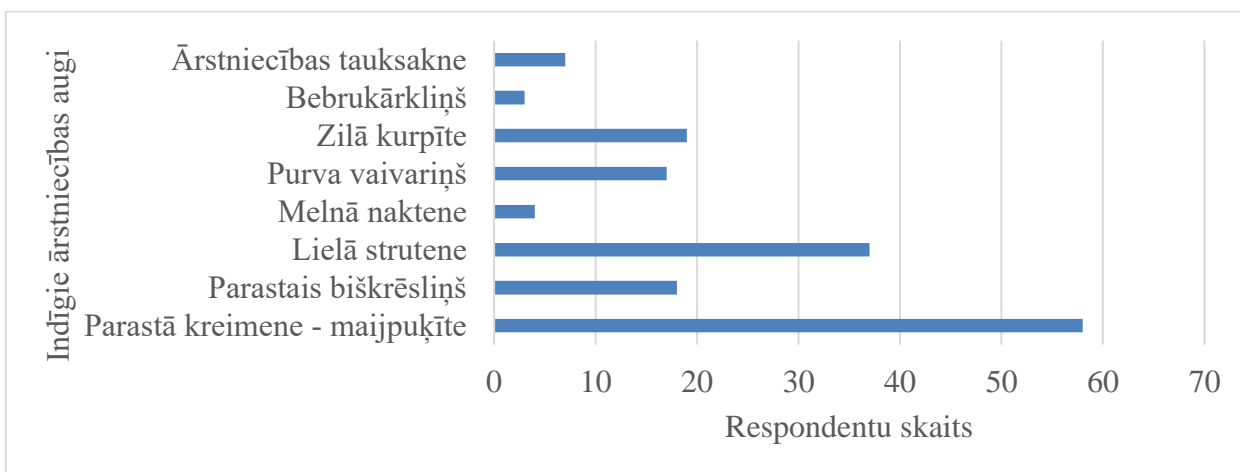


3.5.1.att. Respondentu zināšanas par ārstniecības augu preparātu sastāvā esošajiem indīgiem ārstniecības augiem

Grafikā redzams, ka 57%, kas ir 54 respondenti no 95 norādījuši, ka zina par ārstniecības augu preparātu sastāvā esošajiem indīgiem augiem. Pārējie 41 respondents nezina (*skat. 3.5.1.att.*).

Veicot datu apkopojumu autore novēroja, ka cilvēki, kas zina par ārstniecības augu preparātu sastāvā esošajiem indīgiem ārstniecības augiem ir pārsvarā tie paši, kas papildina informāciju un arī pievērš uzmanību aptiekā nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvam, kas redzams attēlos 3.3.3.att. un 3.4.1.att.

Preparāti, kuru sastāvā ir indīgi ārstniecības augi darba gaitā tika apkopoti un ir apskatāmi pielikumā Nr. 1.

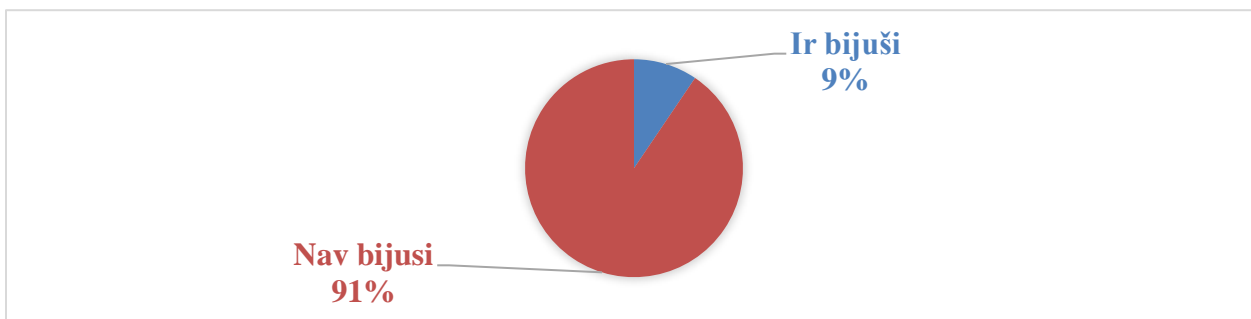


3.5.2.att. Indīgo ārstniecības augu atpazīstamība un pielietojums medicīnā

Aptaujā vismazāk atpazīts ir bebrukārkliņš, tikai 3 respondenti to ir atpazinuši un divi no viņiem ir norādījuši, ka izmanto to pie ādas problēmām un klepus ārstēšanai, kas arī ir apstiprināts literatūras avotos.

Un 8 respondenti pazīst ārstniecības tauksakni. No visiem, kas pazīst seši ir norādījuši arī izmantošanu, lielākā daļa tauksaknes uzlējumu lieto pret kaulu un locītavu sāpēm, vēl lieto kuņģa čūlas ārstēšanai un pret augoņiem. Viens respondents norādījis, ka lieto aknu problēmām, taču literatūras avotos norādīts, ka lietojot tauksakni lielās devās tā iedarbojas hepatotoksiski (Brown et. al., 2016) (skat. 3.5.2.att.).

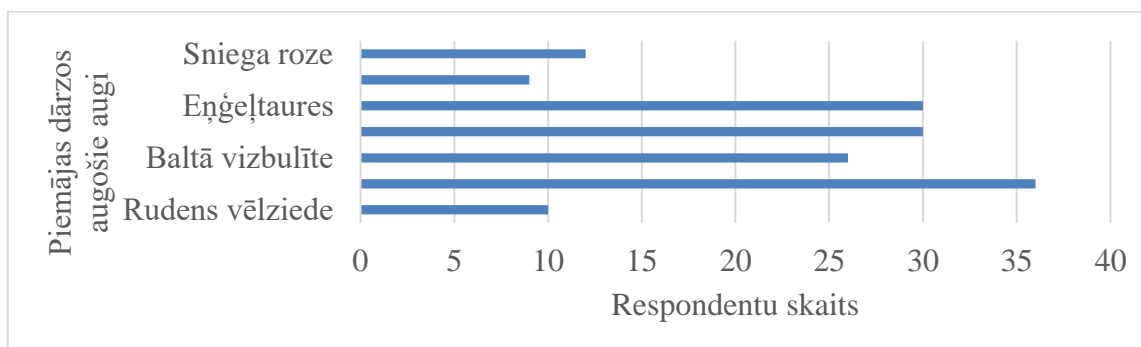
3.6. Respondentu pieredze lietojot indīgos ārstniecības augu



3.6.1.att. Respondentu pieredze lietojot indīgos ārstniecības augus.

Tikai 9% respondentu (n=9 no 95) ir bijusi kāda pieredze lietojot indīgos ārstniecības augus (skat. 3.6.21.att.). Visiem deviņiem ir bijusi pozitīva pieredze galvenokārt lietojot lielo struteni kārpju mazināšanai. Vienam respondentam ir bijusi pozitīva pieredze lietojot zilo vizbulīšu sīrupu- izlīdzināja menstruālā cikla periodiskumu. Un vēl kādam lietojot tauksaknes uzlējumu mazinājās kaulu sāpes.

3.7. Košumdārzos augošie indīgie ārstniecības augi



3.7.1.att. Respondentu zināšanas par košumdārzos augošajiem indīgajiem ārstniecības augiem un to ietekmi uz organismu.

Grafikā 3.7.1.att. redzams, ka košumdārzos augošos indīgos ārstniecības augus cilvēki atpazīst labāk nekā ārstniecības augu preparātu sastāvā esošos indīgos ārstniecības augus.

Rudens vēlziedi pazīst 10 respondentu, ļoti daudzi to jauca ar krokusiem, kas arī ir galvenais saindēšanās iemesls. Respondenti norādījuši, ka rudens vēlziede var izraisīt asas sāpes vēderā, vemšanu, caureju, paralīzi un lielās devās tā var būt pat nāvējoša. Arī pētījumos par rudens vēlziedi ir apstiprinātas blakusparādības – paralīze un lielās devās nāve, kā arī 2018. gada zinātniskajā rakstā norādīts, ka biežākās blakusparādības ir vemšana, caureja, sāpes vēderā (Angelidis, et.al, 2018; Labib, et.al, 2014).

No visiem košumdārzos augošajiem augiem vispazīstamākie ir sniegpulkstenīši, tos ir pazīnuši 36 respondenti. Trīs no tiem ir norādījuši, ka tie var izraisīt sliktu dūšu, caureju un vemšanu. Respondentu zināšanas par blakusparādībām apstiprinājās arī zinātniskajā rakstā, jo augā esošais galantamīns var izraisīt sliktu dūšu un vemšanu (Fulton et.al, 1996).

26 respondenti pazīst balto vizbulīti, bet tikai viens ir norādījis, ka baltā vizbulīte var izraisīt vēdersāpes, lai gan literatūrā norādīts, ka lielās devās baltā vizbulīte iedarbojas abortatīvi (Damkarlegi, 2017).

Narcise arī ir atpazīstams augs, to no visiem respondentiem pazīst 30 respondentu. Respondenti ir norādījuši dažādu ietekmi uz cilvēka organismu- aknu bojājumi, izraisa vemšanu, sliktu dūšu, elpošanas un sirdsdarbības problēmas, kā arī respondenti zina, ka cilvēka organismam indīgi ir narcīšu sīpoli un sula. Narcisei tāpat kā sniegpulkstenīšiem galvenā aktīvā viela ir galantamīns, tāpēc arī blakusefekti ir vienādi ar sniegpulkstenīšiem- slikta dūša, vemšana. (Fulton et.al, 1996). Taču literatūras avotos netika norādīti blakusefekti – elpošanas un sirdsdarbības traucējumi.

Kā arī eņģeļtaure ir atpazīstams augs, to tāpat kā narcīsi pazīst 30 respondentu, taču ietekmi uz organismu zina tikai divi respondenti (sula var apdedzināt ādu, apēdot var iestāties nāve). Lai gan zinātniskajā literatūrā nav minētas šādas blakusparādības, taču kādā Melbergas I. rakstā ir teikts, ka sula var radīt ādas apdegumus un apēdot var būt letāls iznākums (Melberga, 2017).

Turpretim sarkano uzpirkstīti no visiem respondentiem pazīst tikai 9. Taču cilvēki zina, ka to lieto sirdsdarbības uzlabošanai, bet lielās devās iedarbojas pretēji rodas sirdsdarbības traucējumi, kas arī apstiprinājās izpētot literatūras avotus.

No visiem respondentiem 12 pazīst sniega rozi, bet tikai viens zina, ka saskaroties ar to var rasties ādas apdegumi. Puķu speciāliste Anita Onkele norāda, ka indīga un cilvēka organismam bīstama ir sniega rozes sula (Kārkluvalka, 2020), līdz ar to var secināt, ka aptaujāto norādītā blakusparādība ir ticama.

SECINĀJUMI

1. No visiem 95 aptaujātajiem 73 respondenti labprātāk izvēlas lietot augu maisījumus tēju formā, nekā kapsulu un tablešu formā.
2. Cilvēki augu izcelsmes preparātus vairāk izvēlas lietot saaukstēšanās gadījumā, nervu sistēmas traucējumu novēršanai, miega kvalitātes uzlabošanai.
3. Pēc anketēšanas datiem autore secina, ka liela daļa cilvēku augus ievāc paši un populārākie no tiem ir liepu ziedi, piparmētras, kumelītes, pelašķi, vīgriezes, sarkanais āboliņš, gaiļpieši.
4. Puse respondentu papildina zināšanas, taču lielākā daļa to dara interneta vietnē, kas nav drošs un uzticams informācijas avots, jo nereti tiek ievietota informācijas, kas nav zinātniski pārbaudīta un lielākā daļa respondentu zināšanas papildina pēc vajadzības vai vienu reizi mēnesī.
5. 57% jeb 54 respondenti zina, ka ārstniecības augu preparātu sastāvā ir sastopami indīgi ārstniecības augi, taču pēc anketas rezultātiem var secināt, ka cilvēki šos augus atpazīst ļoti slikti un pielietojumu medicīnā zina retais.
6. Pozitīvāki rezultāti vērojami jautājumā par košumdārzos sastopamajiem indīgajiem ārstniecības augiem, jo tos cilvēki atpazīst labāk, tomēr ne visi zina, ka tie ir indīgi un ka ar tiem iespējama saindēšanās.

PATEICĪBA

Izsaku lielu pateicību profesoriem, kas mācību laikā snieguši vērtīgās zināšanas.

Vislielāko pateicību saku bakalaura darba vadītājai Dr. Pharm Kristīne Saleniece par palīdzību, sapratni, laipno attieksmi un vērtīgajiem padomiem bakalaura darba tapšanas laikā. Kā arī paldies saku anketas respondentiem par iesaistīšanos bakalaura darba tapšanā.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA

1. **Ābelītis A.** *Augi un veselība*. Izdevniecība "Avots", Rīga, 2010; 330lpp
2. **Agoreyo F. O., Ohimai B. R., Omigie M. I.** *Effect of Solanum Nigrum on Uterus of Non-gravid Rats*. *Ethiop J Health Sci* 2017 May;27(3):239-244
3. **Akmene A.** *Mono un kombinēto tēju patēriņš un to lietošanas tendences "SIA Latvijas aptieka" aptiekās, dažādos reģionos*. Bakalaura darbs; Latvijas Universitāte; 2014; 86lpp
4. **Angelidis C., Kotsialou Z., Kossyvakis C., et.al.** *Colchicine Pharmacokinetics and Mechanism of Action*. *Curr Pharm Des.* 2018; 24(6):659-663
5. **Beigh Y. A., Ganai A. M.** *Potential of wormwood (Artemisia absinthium Linn.) herb for use as additive in livestock feeding. A review*. *Pharma Innov. J.* 2017, 6, 176–187.
6. **Brown A. W., Stegelmeier B. L., Colegate S. M., et. al.** *The comparative toxicity of a reduced, crude comfrey (Symphytum officinale) alkaloid extract and the pure, comfrey-derived pyrrolizidine alkaloids, lycopsamine and intermedine in chicks (Gallus gallus domesticus)*. *J Appl Toxicol.* 2016 May;36(5):716-25
7. **Capistrano I. R., Wouters A., Lardon F., et.al.** *In vitro and in vivo investigations on the antitumour activity of Chelidonium majus*. *Phytomedicine*, 2015; 15;22(14):1279-87.
8. **Cornara L., Smeriglio A., Frigerio J., et.al.** *The problem of misidentification between edible and poisonous wild plants: Reports from the Mediterranean area*. *Food Chem Toxicol*, 2018; 119:112-121
9. **Cortinovis C., Caloni F.** *Epidemiology of intoxication of domestic animals by plants in Europe*. *Vet J.* 2013;197(2):163–8.
10. **Cybulska P., Thakur S.D., Foster B.C., et.al.** *Extracts of Canadian first nations medicinal plants, used as natural products, inhibit neisseria gonorrhoeae isolates with different antibiotic resistance profiles*. *Sex Transm Dis.* 2011; 38(7):667-71
11. **Damkarlegi I.** *Baltā vizbulīte*. 2017; [tiešsaiste] - [atsauce 27.03.2021]. Pieejams: <http://www.terravita.lv/?p=3775>
12. **Dampc A., Luczkiewicz M.** *Rhododendron tomentosum (Ledum palustre). A review of traditional use based on current research*. *Fitoterapia*, 2013;85:130-43
13. **Dasgupta A., Bourgeois L.** *Convallatoxin, the active cardiac glycoside of lily of the valley, minimally affects the ADVIA Centaur digoxin assay*. *J Clin Lab Anal.* 2018; 32(8)

14. **Dufour D, Pichette A, Mshvildadze V, et.al.** *Antioxidant, anti-inflammatory and anticancer activities of methanolic extracts from *Ledum groenlandicum* Retzius.* J Ethnopharmacol. 2007; 111 (1): 22–8
15. **European Medicines Agency.** *Symphyti radix.* 2015; [tiešsaiste] - [atsauce 21.03.2021].
Pieejams:<https://www.ema.europa.eu/en/medicines/herbal/symphyti-radix#overview-section>
16. **European Medicines Agency.** *Woody nightshade stem *Solanum dulcamara* L., stipites.* 2013; [tiešsaiste] - [atsauce 21.03.2021].
Pieejams:https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-summary/woody-nightshade-stem-summary-public_en.pdf
17. **Felenda J. E., Turek C., Mörbt N., et.al.** *Preclinical evaluation of safety and potential of black hellebore extracts for cancer treatment.* BMC Complement Altern Med. 2019 May 21;19(1):105
18. **Fermēlens N.** *Derīgie augi enciklopēdija.* Izdevniecība “Zvaigzen ABC”, Rīga, 2003; 320lpp
19. **Friedman M.** *Potato Glycoalkaloids and Metabolites Roles in the Plant and in the Diet.* Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2006; 54 (23): 8655–8681.
doi:10.1021/jf061471t
20. **Fulton B., Benfield P.** *Galanthamine.* Drugs Aging. 1996; 9(1):60-5; discussion 66-7.
21. **Gao S. Y., Wang Q. J., Ji Y. B.** *Effect of solanine on the membrane potential of mitochondria in HepG2 cells and $[Ca^{2+}]_i$ in the cells.* World J Gastroenterol. 2006; 12(21): 3359-3367
22. **Gilca M., Gaman L., Panait E., et.al.** *Chelidonium majus--an integrative review: traditional knowledge versus modern findings.* Forsch Komplementmed, 2010;17(5): 241-8
23. **Groms J.** *Indīgie ārstniecības augi Latvijas PSR.* Izdevniecība “Zinātne”, Rīga, 1971; 73lpp
24. **Groms J., Hammermane A.** *Savvaļas ārstniecībads augi.* Izdevniecība “Zvaigzene”, Rīga, 1970; 143lpp
25. **Imazio M, Belli R, Pomari F, et.al.** *Malignant ventricular arrhythmias due to *Aconitum napellus* seeds.* Circulation, 2000; 102(23):2907-8

26. **Jagadeeshan S., David D., Jisha S., et.al.** *Solanum nigrum* Unripe fruit fraction attenuates Adriamycin resistance by down-regulating multi-drug resistance protein (*Mdr*)-1 through *Jak-STAT* pathway. *BMC Complement Altern Med* 2017; 17(1):370
27. **Juzuma I.** *Klepus ārstēšanā paredzēto augu preparātu aprites datu analīze un aptiekas klientu aptaujas izvērtējums.* Maģistra darbs; Latvijas Universitāte; 2019; 74lpp
28. **Kang J.Y., Tran K.D., Seiff S.R., et.al.** *Assessing the Effectiveness of Arnica montana and Rhododendron tomentosum (Ledum palustre) in the Reduction of Ecchymosis and Edema After Oculofacial Surgery: Preliminary Results.* *Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 2017;33(1):47-52
29. **Kārkluvalka E.** *Sniega roze, kas nebaidās sala.* 2020; [tiešsaiste] - [atsauce 11.05.2021]. Pieejams: <https://www.santa.lv/raksts/majaundarzs/sniega-roze-kas-nebaidas-sala-25324/>
30. **Kim H.G., Jang D., Jung Y.S., et.al.** *Anti-Inflammatory Effect of Flavonoids from Brugmansia arborea L. Flowers.* *J Microbiol Biotechnol.* 2020; 30(2):163-171
31. **Krasowski M. D., McGehee D. S., Moss J.** *Natural inhibitors of cholinesterases: implications for adverse drug reactions.* *Can J Anaesth*, 1997; 44 (5), p. 525-534.
32. **Kruse L. H., Stegemann T., Jensen-Kroll J., et.al.** *Reduction of Pyrrolizidine Alkaloid Levels in Comfrey (Symphytum officinale) Hairy Roots by RNAi Silencing of Homospermidine Synthase.* *Planta Med.* 2019; 85(14-15):1177-1186
33. **Kumar P., Sharma B., Bakshi N.** *Biological activity of alkaloids from Solanum dulcamara L.* *Nat Prod Res*, 2009; 23(8):719-23
34. **Labib S, Boujraf S, Berdai A, Harandou M.** Fatal colchicine intoxication. *Saudi J Anaesth.* 2014; 8(3):394-5
35. Lachenmeier D. W., Walch S. G., Padosch S. A., Kröner L. U. *Absinthe—A review.* *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2006. 46, 365–377.
36. Lachman J, Hamouz K, Orsak M, Pivec V. Potato glycoalkaloids and their significance in plant protection and human nutrition – review. *Series Rostlinna Vyroba*, 2001, Vol. 47 (4), p. 181-191.
37. **Lahlou S., Tahraoui A., Israili Z., et.al.** *Diuretic activity of the aqueous extracts of Carum carvi and Tanacetum vulgare in normal rats.* *J Ethnopharmacol*, 2007; 110(3):458-63.

- 38. Lahlou S., Tangi K. C., Lyoussi B., Morel N.** *Vascular effects of *Tanacetum vulgare* L. leaf extract: in vitro pharmacological study.* J Ethnopharmacol, 2008;120(1):98-102.
- 39. Latvijas indīgie augi.** 2016; [tiešsaiste] - [atsauce 29.10.2020]. Pieejams: <https://latvijasindigieaugi.wordpress.com/>
- 40. Latvijas Nacionālais dabas muzejs.** *Celvedis dabā "Latvijas indīgie augi".* 2020; [tiešsaiste] - [atsauce 21.03.2021]. Pieejams: <https://www.dabasmuzejs.gov.lv/lv/aktualitates/celvedis-daba-latvijas-indigie-augi>
- 41. Lawrence R. A.** *Poisonous plants: when they are a threat to children.* Pediatr Rev. 1997; 18(5): 162-8
- 42. Lee H. E., Nam J. S., Shin J. A., et.al.** *Convallaria keiskei as a novel therapeutic alternative for salivary gland cancer treatment by targeting myeloid cell leukemia-1.* Head Neck, 2016 Apr;38 Suppl 1:E761-70
- 43. Ligers J.** *Ārstniecības augi un to lietošana.* Izdevniecība "Zvaigzne ABC", Rīga, 2010; 152lpp
- 44. Matuseviča S.** *Populārāko kurvjziežu dzimtas ārstniecības augu lietošanas paradumi Latvijā.* Maģistra darbs; Latvijas Universitāte; 2020; 70 lpp
- 45. McGill C. M., Tomco P. L., Ondrasik R. M., et.al.** *Therapeutic effect of Northern Labrador tea extracts for acute myeloid leukemia.* Phytother Res 2018;32(8):1636-1641
- 46. Melberga I.** *Indīgie skaistuļi.* 2017; [tiešsaiste] - [atsauce 11.05.2021]. Pieejams: <https://www.diena.lv/raksts/dzivesstils/darzadiena/indigie-skaistuli-14177860>
- 47. Nawrot R., Lippmann R., Matros A., et. al.** *Proteomic comparison of *Chelidonium majus* L. latex in different phases of plant development.* Plant Physiol Biochem. 2017;112:312-325
- 48. Nawrot R., Zauber H., Schulze W. X.** *Global proteomic analysis of *Chelidonium majus* and *Corydalis cava* (Papaveraceae) extracts revealed similar defense-related protein compositions.* Fitoterapia, 2014; 94:77-87
- 49. Och A., Zalewski D., Komsta Ł., et.al.** *Cytotoxic and Proapoptotic Activity of Sanguinarine, Berberine, and Extracts of *Chelidonium majus* L. and *Berberis thunbergii* DC. toward Hematopoietic Cancer Cell Lines.* Toxins (Basel). 2019; 11(9): 485
- 50. Oh S. S., Choi M. W., Choi M. R., et.al.** *Acute interstitial nephritis induced by *Solanum nigrum*.* Kidney Res Clin Pract 2016; 35(4):252-254
- 51. Pakalns D.** *Fitoterapija. "AFS",* Rīga, 2019; 214lpp

52. **Pant B.** *Application of plant cell and tissue culture for the production of phytochemicals in medicinal plants.* Adv Exp Med Biol, 2014; 808:25-39.
53. **Pantano F., Mannocchi G., Marinelli E., et.al.** *Hepatotoxicity induced by greater celandine (Chelidonium majus L.): a review of the literature.* Eur Rev Med Pharmacol Sci 2017;21(1 Suppl):46-52.
54. **Panter K. E., Welch K. D., Gardner D. R., Green B. T.** *Poisonous plants: effects on embryo and fetal development.* Birth Defects Res C Embryo Today, 2013; 99(4):223-34
55. **Petkeviča A.** *Divšķautņu asinszāle farmaceitiskajā aprūpē.* Maģistra darbs. Latvijas Universitāte; 2020; 55 lpp
56. **Pitts B.J.R., Meyerson L.R.** *Inhibition of Na,K-ATPase activity and ouabain binding by sanguinarine.* Drug Development Research, 1981; Vol 1 (1); 43-49
57. **Razinger G., Kozelj G., Gorjup V., et.al.** *Accidental poisoning with autumn crocus (Colchicum autumnale): a case series.* Clin Toxicol (Phila), 2020; 6:1-7.
58. **Rubine H., Ozola S., Eniņa V.** *Ārstniecības augu sagatavošana un lietošana.* Izdevniecība "Zvaigzne", Rīga, 1974; 380lpp
59. **Sato M.** *Poisonous natural plants.* Shokuhin Eiseigaku Zasshi, 2011; 52(2):87-99.
60. **Scossa F., Benina M., Alseekh S., et.al.** *The Integration of Metabolomics and Next-Generation Sequencing Data to Elucidate the Pathways of Natural Product Metabolism in Medicinal Plants.* Planta Med, 2018; 84(12-13):855-873.
61. **Sertel S.** *Phytomedicine in otorhinolaryngology - evidence-based medicine with medicinal plants.* HNO, 2011;59(12):1198-202
62. **Sowa P., Marcinčáková D., Milek M., et.al.** *Analysis of Cytotoxicity of Selected Asteraceae Plant Extracts in Real Time, Their Antioxidant Properties and Polyphenolic Profile.* Molecules. 2020; 25(23): 5517
63. **Swanepoel B., Venables L., Olaru O.T., et. al.** *In Vitro Anti-proliferative Activity and Mechanism of Action of Anemone nemorosa.* Int J Mol Sci. 2019; 11;20(5):1217
64. **Takos A.M., Rook F.** *Towards a molecular understanding of the biosynthesis of amaryllidaceae alkaloids in support of their expanding medical use.* Int J Mol Sci. 2013; 31;14(6):11713-41
65. **Uztura bagātinātāju reģistrs.** 2021; [tiešsaiste] - [atsauce 30.04.2021]. Pieejams: <https://registri.pvd.gov.lv/>
66. **Trifan A., Skalicka-Woźniak K., Granica S., et. al.** *Symphytum officinale L.: Liquid-liquid chromatography isolation of caffeic acid oligomers and evaluation of their*

- influence on pro-inflammatory cytokine release in LPS-stimulated neutrophils. J Ethnopharmacol. 2020; 262:113169*
- 67. Vimba E., Birziņa R.** *Bebrukārklīš - Solanum dulcamara L.* 2004; [tiešsaiste] - [atsauce 23.01.2021]. Pieejams: http://latvijas.daba.lv/audi_senes/indigie/bebrukarklins.shtml
- 68. Weijters B. J., Verbunt R. J., Hoogsteen J., Visser R. F.** *Salade malade: malignant ventricular arrhythmias due to an accidental intoxication with Aconitum napellus.* Neth Heart J, 2008;16(3):96-9
- 69. Wu B., Suo F., Lei W., Gu L.** *Comprehensive analysis of alternative splicing in Digitalis purpurea by strand-specific RNA-Seq.* PLoS One, 2014; 9(8):e106001
- 70. Zakaryan H., Arabyan E., Oo A., Zandi K.** *Flavonoids: promising natural compounds against viral infections.* Arch Virol. 2017;162(9):2539-2551
- 71. Zhao Z., Jia Q., Wu M. S., et.al.** *Degalactotigonin, a Natural Compound from Solanum nigrum L., Inhibits Growth and Metastasis of Osteosarcoma through GSK3 β Inactivation-Mediated Repression of the Hedgehog/Gli1 Pathway.* Clin Cancer Res 2018; 24(1):130-144
- 72. Zielińska S., Jezierska-Domaradzka A., Wójciak-Kosior M., et.al.** *Greater Celandine's Ups and Downs-21 Centuries of Medicinal Uses of Chelidonium majus From the Viewpoint of Today's Pharmacology.* Front Pharmacol. 2018; 9:299
- 73. Zielińska S., Wójciak-Kosior M., Dziągwa-Becker M., et.al.** *The Activity of Isoquinoline Alkaloids and Extracts from Chelidonium majus against Pathogenic Bacteria and Candida sp.* Toxins (Basel) 2019; 11(7):406

PIELIKUMI

1. Pielikums.

Aptiekā pieejamie medikamenti un uztura bagātinātāji, kas satur indīgos augus

Indīgais augs	Preparāta nosaukums	Ražotājs	Sastāvs	Kādam nolūkam paredzēts
Lielā strutene <i>(Chelidonium majus)</i>	Lidonium	Valentis AG, Šveice	Selēns, kliņģerītes ziedu, šaurlapu ceļtekas lapu, lielās strutenes lakstu sausie ekstrakti	Veicina aknu, zarnu, elpošanas sistēmas, imūnsistēmas darbību, palīdz uzturēt matu veselību, veicina normālu ādas un gļotādas funkcionēšanu
	Digest	Aconitum, Lietuva	Mārdadža sēklu, lielās strutenes lakstu , kumelītes ziedu, ķimeņu sēklu ekstrakti, un Aspergillus oryzae enzīmu komplekss	Sekmē normālu gremošanas procesu, aizsargā aknas un nodrošina aknu darbību
	Dr. Tereško tēja "Esi vesels"	ZS "Doctus", Latvija	Tauksaknes sakne, strutenes laksti , pļavas zeltaine, smaržīgais miešķis, salvijas laksti, dižzirdzenes saknes, mārdadža lapas, maura sūrenes	Bremzē audzēja šūnu augšanu, regulē imūnaizsardzību, veicina aknu darbību, atjauno hormonālo līdzsvaru, uzlabo organisma vielmaiņu, veicina toksīnu izvadīšanu, veicina aknu darbību, uzlabo nieru darbību, attīra organismu caur

		laksti, meža avenes laksti, purva vaivariņa laksti , ugunspuķes laksti, lielās nātres laksti, asinszāles laksti.	ādu, attīra organismu caur elpošanu, veicina gremošanu un zarnu darbību, uzlabo asins sastāvu, mazina depresiju, uzlabo gremošanu.
Tēja aknu veselībai	Inovātīvo biomedicīnas tehnoloģiju institūts, SIA - ražotne "FitoBalt", Latvija	Kliņģerītes ziedi, pieneses saknes, asinszāles laksti, kumelītes ziedi, pelašķa laksti, trejdaivu sunīša laksti, maura sūrenes laksti, nātres lapas, kaļķpēdiņas ziedi, piparmētras lapas, strutenes laksti	Palīdz atbalstīt normālu kuņģa, aknu darbību, gremošanas uzlabošanu, labvēlīgi ietekmē žultspūšļa darbību.
Tēja krūts dziedzera veselībai	Inovātīvo biomedicīnas tehnoloģiju institūts, SIA - ražotne "FitoBalt", Latvija	Rasaskrēsliņa laksti, kliņģerītes ziedi, raudenes laksti, lielās ceļtekas lapas, baltā āmuļa laksti, bērza lapas, asinszāles	Sievietes krūts dziedzeru veselībai un funkcijai

			laksti, pelašķa laksti, strutenes laksti , nātres lapas, tīruma kosas laksti, melnā plūškoka ziedi, vīgriezes ziedi, trejdaivu sunīša laksti, panātres laksti	
Parastā kreimenīte (<i>Convallaria majalis</i>)	Zeļeņina pilieni	Rīgas farmaceutiskā fabrika (RFF)	Vilkogas tinktūra, maiļpuķītes tinktūra , baldriānu tinktūra, mentola recēmiskā forma	Neirocirkulatoras distonijas ar funkcionāliem sirds darbības traucējumiem (ar noslieci uz palēninātu sirds darbību)
Parastais bišķrēsliņš (<i>Tanacetum vulgare</i>)	Tēja Inovāt antiparazitārā	Inovātīvo biomedicīnas tehnoloģiju ražotne FitoBalt, Latvija	Rūgtās vērmes laksti, krustnagliņu pulveris, ingvera sakņu pulveris, bišķrēsliņa ziedi , pienenes saknes, kalmes sakneņi, pelašķa laksti, piparmētras lapas, tīruma kosas laksti, krūklā miza,	Piemīt antiparazitāra un pretsēnīšu iedarbība

			mežrozītes augļi, ozola miza.	
	RTS FIBER APi	Ražots ES pēc RADTHESY S CC OÜ pasūtījuma	Kailgraudu miežu šķiedrvielas, biškrēsliņa ziedi , vērmeles lapas, lakricas sakne, krustnagliņas	Veicina imūnsistēmas darbību, piemīt antioksidatīvas īpašības, kā arī palīdz uzturēt urīna sistēmas veselību un gremošanas sistēmas darbību.
Melnā naktene <i>(Solanum nigrum)</i>	Liv-52	The Himalaya Drug Company, Indija	Dzeloņainā kaperas saknes pulveris, parastā cigoriņa sēklu pulveris, melnās naktenes sēklu pulveris , terminālijas mizas pulveris, kasijas sēklu pulveris, pelašķa lakstu pulveris.	Palīdz uzlabot aknu darbību, atbalsta organisma fizioloģisko attīrīšanās funkciju.
Melnā naktene <i>(Solanum nigrum)</i> Bebrukārkliņš <i>(Solanum dulcamara)</i>	X-piles augu ziede hemoroīdiem	L'amar Natural Products PVT Ltd, Indija	Kautrā mimosa, eklipta baltā, aloja, vitekss, nīms, ķiploks, bebrukārkliņš , nakteņu laksti , kamparkoks, nātrija tetraborāts, cinks	Atvieglo ar hemoroīdiem izraisītas sāpes un niezi, asiņošanu, veicina plaisu sadzīšanu, atvieglo taisnās zarnas iztukšošanos

	Dr. Tereško tēja “Esi vesels” *Skat. Sadaļā Lielā strutene (<i>Chelidonium majus</i>)	ZS “Doktus”, Latvija		
Purva vaivariņš (<i>Ledum palustre</i>)	Dr. Tereško tēja “Plaušām”	ZS “Doctus”, Latvija	Griķa ziedi, ugunspuķes laksti, nātres laksti, ceļmallapas lapas, lupīnas ziedi, mārсила laksti, salvijas laksti, priedes pumpuri, vaivariņa dzinumi	Plaušu iekaisumu mazinošas, atklepošanu veicinošas un bronhu spazmas mazinošas īpašības
Zilā karpīte (<i>Aconitum napellus</i>)	Gasex	The Himalaya Drug Company, Indija	Gliemežvāku čaumalu pulveris, ingvera sakneņu ekstrakts, embēlijas sēklu ekstrakts, melno piparu augļu pulveris, karpītes sakņu pulveris , trifalas ekstrakts	Unikāla formula gremošanas sitēmai. Palīdz gremošanas trakta funkciju uzlabošanai uzlabo apetīti, palīdz sagremot toksīnus, piepalīdz ķermeņa svara kontrolē.
Ārstniecības tauksakne	Dr. Tereško tēja “Esi	ZS “Doktus”, Latvija		

(<i>Symphytum officinale</i>)	vesels” *Skat. Sadaļā Lielā strutene (<i>Chelidonium majus</i>)			
	Mārītes Zālītes	Mārīte Merga Latvija	Tauksaknes sakne , degvīns 38%	-
	“Ģimenes veselība”. Fitomaisījums.	“TIBETAN HEALING CENTER” SIA Latvija	Ārstniecības salvijas lapas, staģes saknes un saknenis, melnā spulgpiepe, kliņģerītes ziedi, melleņu augi, sunīšu laksti, nātres lapas, kalmes saknenis, tīruma kosas laksti, tauksaknes saknes , kastaņa auglis, arnikas laksti, grieķu riekstkoka augļi	Antioksidantu iedarbība, locītavu veselībai, stimulējošas īpašības, samazina tūsku
	“Ģimenes veselība”. Fitomaisījums	“TIBETAN HEALING CENTER” SIA Latvija	Nātres lapas, kalmes saknes, ārstniecības salvijas lapas, sunīšu laksti, staģes sakne un saknenis, arnikas ziedi, zirgkastaņa	Atbalsta ķermeņa vitalitāti un palīdz justies enerģiskam, veicina atjaunošanās procesu organismā, antioksidanta īpašības, regulē šķidrums daudzumu organismā.

			sēklas, brūkleņu lapas, tīruma kosas laksti, tauksaknes sakne	
	Tauksakņu sakneņu ar sagnēm tēja	Skradeļi, Z/S Latvija	Tauksaknes sakneņi ar sagnēm	-

Uztura bagātinātāju reģistrs. 2021; [tiešsaiste] - [atsauce 30.04.2021]. Pieejams:
<https://registri.pvd.gov.lv/>

Aptaujas anketa bakalaura darbam

INDĪGIE ĀRSTNIECĪBAS AUGI UN TO IZMANTOŠANA MEDICĪNĀ

Labdien! Lūdzu Jūs piedalīties Latvijas Universitātes Medicīnas fakultātes Farmācijas bakalaura studiju programmas studentes bakalaura darba “Indīgie ārstniecības augi un to izmantošana medicīnā” veiktajā aptaujā. Tās mērķis ir noskaidrot, vai cilvēki ikdienā lieto ārstniecības augus, vai pievērsš uzmanību aptiekā nopērkamo ārstniecības augu preparātu sastāvam, kā arī, vai zina un atpazīst indīgos augus.

Jūsu atbilžu anonimitāte tiek garantēta un sniegtā informācija tiks izmantota vienīgi bakalaura darba tapšanai.

Lūdzu, sniedziet atbildes uz sekojošiem jautājumiem:

1. Dzimums:

- ✓ sieviete
- ✓ vīrietis

2. Vecums:

- ✓ 18-25
- ✓ 26- 35
- ✓ 36-45
- ✓ 46-55
- ✓ 56-65
- ✓ 66-75
- ✓ 76 un vairāk

3. Izglītība

- ✓ Pamatizglītība
- ✓ Vidējā izglītība
- ✓ Vidējā profesionālā izglītība

- ✓ Bakalaura/ augstākā profesionālā izglītība
- ✓ Augstākā profesionālā izglītība
- ✓ Nepabeigta augstākā izglītība
- ✓ Maģistrs
- ✓ Doktors

4. Vai ikdienā lietojiet augu preparātus tablešu vai kapsulu veidā?

- ✓ Lietoju
- ✓ Nelietoju

5. Vai ikdienā lietojiet augu preparātus tēju maisījumu veidā?

- ✓ Lietoju
- ✓ Nelietoju

6. Ja lietojat augu izcelsmes produktus, kādu veselības traucējumu mazināšanai tos lietojat?

7. Vai ārstniecības augus ievāciet arī pats/pati, vai lietojiet aptiekā nopērkamos?

- ✓ Ievācu pats/pati (kādus)

- ✓ Lietoju aptiekā/citur nopērkamos

8. Ja lietojiet aptiekā nopērkamus ārstniecības augu preparātus, vai pievēršat uzmanību to sastāvam?

- ✓ Pievēršu
- ✓ Nepievēršu, uzticos farmaceitam/farmaceita asistentam
- ✓ Uzticos citu ieteikumiem

9. Vai papildināt zināšanas par ārstniecības augiem, ja papildiniet, tad cik bieži papildināt un kādus informācijas avotus izmantojat, lai iegūtu informāciju?




✓ Papildinu _____

✓ Nepapildinu

10. Vai zināt, ka aptiekā pieejamo preparātu sastāvā ir arī indīgi ārstniecības augi?

- ✓ Zinu
- ✓ Nezinu

11. Kurus no tabulā redzamajiem indīgajiem ārstniecības augiem Jūs atpazīstat, varbūt zināt arī to pielietojumu medicīnā?

<i>Nr.p.k.</i>	<i>Augs</i>	<i>Auga nosaukums</i>	<i>Pielietojums medicīnā</i>
1.			
2.			
3.			

4.



5.



6.



7.



8.



12. Vai ir bijusi kāda pieredze (pozitīva/negatīva) lietojot indīgos ārstniecības augus?

✓ Ir bijusi

(kāda) _____

✓ Nav bijusi

13. Vai zināt, ka šie piemājas dārzos augošie augi ir indīgi, varbūt zināt to nosaukumus un kā iedarbojas uz cilvēka organismu?

Nr.p.k.

Augs

Auga nosaukums

Ietekme uz organismu

1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



Paldies par sniegtajām atbildēm!

DOKUMENTĀRĀ LAPA

Bakalaura darbs "Indiģie ārstniecības augi un to izmantošana veselības uzlabošanai" izstrādāts LU Medicīnas fakultātē.

Az savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegt darbu elektroniskā kopijā ar bilst izdrukai.

Autors/e: Ilva Ozoliņa

(amats, vārds, uzvārds)

J. Ozoliņa

(paraksts)

17.05.2021.

(datums)

Rekomendēju/rekomendēju darbu aizsargāšanai

Vadītājs/Dr. Pharm. Kristīne Seleniņa

(amats, vārds, uzvārds, grāds)

(paraksts)

17.05.2021.

(datums)

Receģzents/e:

(amats, vārds, uzvārds, grāds)

(paraksts)

(datums)

Darbs iesniegts LU Medicīnas fakultātē

(datums)

Vecāki lietvede Jūta Bānīte

(paraksts)

Bakalaura darbs aizsargāts bakalaura studiju programmas „Farmācija” Bakalaura gala pārbaudījuma komisijas sēdē _____ 2021. gada _____, prot. Nr. _____

Komisijas sekretāre: docente Kristīne Seleniņa, Dr.pharm.

(paraksts)